



**Universidad
Europea** CANARIAS

Propuesta de un programa de actividades extraescolares multideportes para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO. Un proyecto de estudio controlado aleatorizado (ECA).

TRABAJO FIN DE TITULACIÓN

Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Europea de Canarias
Curso académico: 2024-2025

MODALIDAD DE TRABAJO

Diseño Estudio

AUTORES

Isidro Hernández Mesa
Alberto Hernández Rodríguez

TUTOR

Maykel Balmaseda Alburquerque

Junio de 2025
Villa de La Orotava, Santa Cruz de Tenerife

AGRADECIMIENTOS DE ISIDRO HERNÁNDEZ MESA

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi tutor, Maykel Balmaseda Alburquerque, por su compromiso, su paciencia y su constante disposición para guiarme en el desarrollo de este trabajo. Su experiencia, sus consejos y su apoyo académico han sido fundamentales para llevar a buen puerto este proyecto. Gracias por confiar en mí y por ayudarme a crecer tanto profesional como personalmente.

A mi compañero de TFG, Alberto, gracias por haber compartido conmigo este reto. Ha sido un verdadero privilegio trabajar contigo, aprender a tu lado y enfrentar juntos cada etapa del proyecto. Tu compañerismo, tus ideas y tu compromiso han sido claves para que todo esto fuera posible. Sin duda, esta experiencia no habría sido la misma sin ti.

A mis padres y a mi hermano, no tengo palabras suficientes para agradecerlos todo lo que habéis hecho por mí. Gracias por haber estado ahí desde el primer día, por cada sacrificio, cada palabra de aliento, cada gesto de apoyo silencioso pero constante. Habéis sido mi mayor fuente de fuerza, incluso en los momentos de mayor cansancio y duda. Este logro también es vuestro.

A mi pareja, gracias por acompañarme con amor, comprensión y paciencia a lo largo de este proceso. Gracias por estar en los días buenos, pero sobre todo en los días difíciles, cuando el cansancio pesaba más que la motivación. Tu apoyo emocional ha sido esencial para mantener el equilibrio y seguir adelante.

A todos vosotros, gracias por ser parte de este viaje. Este trabajo es también vuestro reflejo.

AGRADECIMIENTOS DE ALBERTO HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Quisiera dedicar unas palabras de profundo agradecimiento a todas las personas que han sido parte esencial en la realización de este Trabajo de Fin de Grado, no solo por su apoyo académico, sino también por el acompañamiento en este proceso formativo.

En primer lugar, mi más sincero agradecimiento al profesor Maykel Balmaseda Albuquerque, tutor de este trabajo, por su cercanía, paciencia y constante implicación. Su guía experta, su atención al detalle y su disposición para resolver dudas en cada etapa del proyecto han sido determinantes para su correcta elaboración. Su confianza en mis capacidades ha sido un estímulo clave para afrontar cada desafío con mayor seguridad.

Agradezco también a mi compañero Isidro Hernández Mesa, por su compañerismo, apoyo incondicional y espíritu colaborativo. Compartir este camino con él ha hecho que el proceso sea más enriquecedor, llevadero y motivador. Su actitud constante de esfuerzo y compromiso ha sido una inspiración durante los momentos de mayor exigencia.

Asimismo, extendiendo mi gratitud a los docentes y profesionales que, directa o indirectamente, han contribuido a mi formación a lo largo de estos años. Sus enseñanzas han sido fundamentales para adquirir las herramientas necesarias que hoy aplico en este trabajo. También agradezco a los centros educativos que han mostrado su disponibilidad y colaboración, sin los cuales esta investigación no hubiera sido posible.

Finalmente, gracias a mi familia y personas cercanas por su apoyo emocional, su paciencia y su aliento constante. Su comprensión y presencia han sido clave para culminar esta etapa con satisfacción y orgullo.

Este trabajo es el resultado de un esfuerzo colectivo y compartido. A todos, gracias.

ÍNDICE:

Resumen	10
Abstract	12
Introducción	14
Justificación	20
Pertinencia del Estudio	20
Fundamentación del Programa de Intervención Propuesto	22
Hipótesis y Objetivos del Estudio	26
Hipótesis	26
Objetivo General	26
Objetivos Específicos.....	26
Metodología	27
Diseño.....	27
Muestra y Formación de los Grupos	29
Variables y Material de medida.....	30
Procedimiento de Intervención.....	35
Variables. Frecuencia y Tiempo de Toma de Datos	38
Análisis de Datos	39
Equipo Investigador	41
Viabilidad del Estudio	43
Conclusiones	45
Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	46
Referencias Bibliográficas	47
Anexos	58
Anexo 1. Consentimiento informado	58
Anexo 2. Descripción General del Programa Extraescolar Propuesto	60
Anexo 3. Programa de Actividades Extraescolares Multideportes.....	70

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1. <i>Caracterización de la Población de Estudiantes Participantes</i>	30
Tabla 2. <i>Resultados de las variables estudiadas</i>	40
Figura 1. <i>Representación del Test Course Navette</i>	33
Figura 2. <i>Representación del Test de Salto horizontal</i>	34
Figura 3. <i>Representación del Test de Flexibilidad</i>	35
Figura 4. <i>Representación Temporal del Protocolo de Intervención</i>	38

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- ECA: Estudio Controlado y Aleatorizado.
- ODS: Objetivo de Desarrollo Sostenible
- ESO: Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- AF: Actividad Física.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- ACSM: Colegio Americano de Medicina del Deporte.
- OCDE: Organización para la Cooperación y los Desarrollos Económicos.
- EF: Educación Física
- LOMLOE: Ley Orgánica por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación.
- INE: Instituto Nacional de Estadística.
- ISTAC: Instituto Canario de Estadística.
- ALADINO: Alimentación, Actividad Física, Desarrollo Infantil y Obesidad.
- AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.
- FESD: Fundación Educativa Santo Domingo
- GE: Grupo Experimental.
- GC: Grupo Control.
- IMC: Índice de Masa Corporal.
- SD: Desviación Estándar.
- TFT: Trabajo Final de Titulación.

Resumen

Introducción: La adolescencia representa una fase crítica en el desarrollo personal y académico del alumnado. El creciente sedentarismo y la baja tasa de actividad física afectan negativamente la salud física y mental, así como el rendimiento escolar en este grupo etario. Nuestro proyecto propone un programa de actividades extraescolares multideportivas, diseñado e implementado a través de un estudio controlado aleatorizado (ECA), con el objetivo de evaluar su impacto en el rendimiento académico, la condición física y el bienestar emocional del estudiantado.

Justificación: Nuestra propuesta de estudio se justifica desde dos vertientes principales, por un lado, el análisis detallado de la situación actual en Canarias respecto al abandono escolar, obesidad infantil y bajos niveles de actividad física, así como la comparación con estudios precedentes que destacan la relación positiva entre la actividad física y el desempeño académico. Y, por otro lado, se fundamenta la necesidad de ofrecer un programa multideportivo estructurado y científicamente respaldado que promueva hábitos saludables y mejore los resultados académicos.

Hipótesis y objetivo: Partiendo de la hipótesis de que un programa extraescolar multideportivo puede influir positivamente en el rendimiento académico, se establece como objetivo general determinar dicha influencia en estudiantes de 2^o de ESO. Entre los objetivos específicos se incluyen el diseño del programa, la evaluación del estado físico y académico del alumnado, y la comparación entre grupo experimental y grupo control.

Metodología: La investigación adopta un enfoque cuantitativo con un diseño de Estudio Controlado Aleatorizado (ECA) y mediciones pretest y postest. La muestra consta de 30 estudiantes divididos aleatoriamente en grupo experimental (participante en el programa) y grupo control. Se evaluarán variables físicas (resistencia, fuerza, flexibilidad, índice de masa corporal) y académicas (notas en asignaturas troncales). Las sesiones, de 60 minutos, se desarrollarán tres veces por semana durante 12 semanas, incluyendo disciplinas como fútbol, baloncesto, atletismo, taekwondo y boxeo sin contacto.

Equipo investigador: El equipo estará conformado por los dos autores del estudio, dos voluntarios con formación en Ciencias de la Actividad Física, el apoyo de la dirección del centro escolar y la colaboración activa del profesorado de

asignaturas clave como Matemáticas, Lengua Castellana, Física y Química y Educación Física.

Viabilidad del estudio: El estudio es altamente viable gracias a la disponibilidad de instalaciones deportivas, recursos técnicos y humanos, así como el compromiso institucional del centro educativo. Además, se han contemplado planes de contingencia ante posibles dificultades logísticas, climáticas o de asistencia del alumnado.

Conclusiones: Los resultados esperados apuntan a una mejora significativa en el rendimiento académico y en la condición física de los estudiantes que participan en el programa. El enfoque multideportivo fomenta la motivación, el compromiso y el desarrollo de habilidades sociales. La integración de estos programas en la rutina escolar puede ser clave para combatir el sedentarismo y mejorar los resultados educativos. Se recomienda replicar el estudio en otros contextos para consolidar la evidencia y facilitar la implementación a nivel regional o nacional.

Contribución a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS): Mediante nuestra propuesta extraescolar multideportivo para estudiantes de 2^{do} de la ESO, contribuimos al ODS # 4, promoviendo una educación inclusiva y de calidad. A través de metodologías activas y un enfoque participativo, fomenta el desarrollo personal, el rendimiento académico y las competencias clave. Además, busca compensar desigualdades sociales y se apoya en la evaluación pedagógica para mejorar continuamente la práctica docente.

Palabras clave: Actividad física, rendimiento académico, educación secundaria, multideportes, intervención escolar.

Abstract

Introduction: Adolescence represents a critical phase in students' personal and academic development. Increasing sedentary lifestyles and low levels of physical activity negatively affect physical and mental health, as well as academic performance, in this age group. Our project proposes a multi-sport extracurricular activities program, designed and implemented through a randomized controlled trial (RCT), with the aim of evaluating its impact on students' academic performance, physical fitness, and emotional well-being.

Justification: Our study proposal is justified from two main perspectives: first, a detailed analysis of the current situation in the Canary Islands regarding school dropout rates, childhood obesity, and low levels of physical activity, as well as a comparison with previous studies that highlight the positive relationship between physical activity and academic performance. Second, it underscores the need to offer a structured and scientifically supported multi-sport program that promotes healthy habits and improves academic results.

Hypothesis and Objective: Based on the hypothesis that a multi-sport extracurricular program can positively influence academic performance, the general objective is to determine this influence in students of the second year of ESO (Compulsory Secondary Education). Specific objectives include designing the program, assessing students' physical and academic status, and comparing the experimental and control groups.

Methodology: This study adopts a quantitative approach with a randomized controlled trial design and pretest-posttest measurements. The sample consists of 30 students randomly divided into an experimental group (participants in the program) and a control group. Physical variables (cardiorespiratory endurance, strength, flexibility, BMI) and academic performance (grades in core subjects) will be assessed. Sessions will be held three times a week for 12 weeks, lasting 60 minutes each, and will include sports such as soccer, basketball, track and field, taekwondo, and non-contact boxing.

Research Team: The research team is composed of the two main authors of the study, two trained volunteers in Physical Activity and Sport Sciences, the support of the school management, and the active collaboration of teachers in core subjects such as Mathematics, Spanish Language, Physics and Chemistry, and Physical Education.

Study Feasibility: The study is highly feasible thanks to the availability of sports facilities, technical and human resources, and the institutional commitment of the school. Additionally, contingency plans have been developed to address potential logistical, weather-related, or attendance challenges.

Conclusions: The expected results suggest a significant improvement in academic performance and physical condition among students participating in the program. The multi-sport approach promotes motivation, engagement, and the development of social skills. Integrating such programs into the school routine can be key to combating sedentary lifestyles and enhancing educational outcomes. Further replication in other contexts is recommended to strengthen evidence and support wider implementation at regional or national levels.

Contribution to the Sustainable Development Goals (SDGs): Through an extracurricular multisport program for secondary school students that promotes inclusive and quality education. Using active methodologies and a participatory approach, it fosters personal development, academic performance, and key 21st-century skills. Additionally, it aims to reduce social inequalities and relies on pedagogical evaluation to continuously improve teaching practices.

Keywords: Physical activity, academic performance, secondary education, multi-sport, school-based intervention.

Introducción

Los estilos de vida en la sociedad actual han cambiado notablemente entre los niños y están siendo cada vez menos saludables. El tiempo que los escolares dedican a la actividad física (AF) ha disminuido en favor de otros tipos de hábitos como el ocio digital sedentario, asociado con el uso elevado de la televisión, videojuegos y teléfonos móviles. Esta situación se ve agravada por un mayor consumo de alimentos procesados con un alto contenido calórico y grandes cantidades de sal, grasa y azúcar, lo que lleva a un aumento de los niveles de sobrepeso y obesidad, junto con otras patologías relacionadas (Castro-Sánchez, 2020; Fernández-Batanero et al., 2022; García-Pérez et al., 2021; López-Belmonte et al., 2021; Martín-Lucas et al., 2023).

El aumento de los niveles de inactividad física tiene repercusiones negativas en los sistemas de salud. De acuerdo con la OMS (2020) a nivel mundial, el 28% de los adultos de 18 años o más no son lo suficientemente activos ya desde el 2016 (el 23% de los hombres y el 32% de las mujeres), esto significa que no cumplían con las recomendaciones mínimas de AF de 150 minutos semanales (ACSM, 2013, 2017, 2021, 2022). Por otro lado, el 81% de los adolescentes de entre 11 y 17 años, desde 2016, tampoco alcanzan los mínimos de AF (60 minutos al día) esperados y recomendados por la OMS (2020) y ACSM (2013, 2017, 2021, 2022). Lo cual es una preocupación latente en la actualidad, ya que desde la pubertad se ha evidenciado que es cuando se produce ese abandono progresivo de la realización de AF (Arocha, 2019; Castro-Sánchez, et al., 2017; Manrique, et al., 2017; Pérez-Cortés, et al., 2017; Sanromán-Mata, et al., 2017).

La práctica sistemática de actividad física genera multitud de beneficios y tiene un impacto directo en la salud y calidad de vida (Donnelly et al., 2016; Erickson et al., 2019; James et al., 2023; Resaland et al., 2023; Singh et al., 2019). A nivel biológico, se ha evidenciado que mayores niveles de actividad física se vinculan a una mejor composición corporal, mayor densidad mineral ósea y una sensibilidad a la insulina más elevada, lo que contribuye a la prevención de enfermedades metabólicas como la obesidad y la diabetes tipo 2 (González et al., 2021; Hills et al., 2011; OCDE, 2019; Serpa et al., 2017). Además, la actividad física mejora la circulación sanguínea y la oxigenación cerebral, lo que favorece la función cognitiva y el rendimiento académico (Escámez & Martínez, 2018; Hillman et al., 2005; Rodríguez-Torres et al., 2022; Singh et al., 2019; Tremblay et al., 2011). También

se ha asociado con la reducción del estrés oxidativo y la inflamación sistémica, factores que pueden influir en la salud cerebral y en la prevención de enfermedades neurodegenerativas en la adultez (Erickson et al., 2019; Maureira & Flores, 2017; Medina-Cáscales et al., 2019).

A nivel condicional, la actividad física promueve el desarrollo de habilidades motrices básicas y específicas, así como las capacidades físicas condicionales y coordinativas (Chacón-Cuberos et al., 2020; Herrera, 2021; López et al., 2019; Mota et al., 2018; Resaland et al., 2023). Estas mejoras no solo tienen un impacto en el desempeño deportivo, sino también en la prevención de lesiones y en la adherencia a un estilo de vida activo en la adultez (Martín-Martínez et al., 2015; Pérez & Ramírez, 2020; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019; Rodríguez et al., 2022). Además, se ha señalado que la reducción del sedentarismo y la participación en programas de ejercicio estructurado pueden contribuir a disminuir el fracaso escolar y mejorar los niveles de autoestima y motivación en los adolescentes (Borges, 2020; López et al., 2019; OCDE, 2019; OECD, 2022).

Por otro lado, sus beneficios e impacto a nivel cognitivo han sido ampliamente demostrados. Seguir un estilo de vida activo ayuda a disminuir los estados de ansiedad y estrés, mejora la autoestima y la capacidad de atención, así como las funciones ejecutivas, fundamentales en el rendimiento académico (Medina-Cascales et al., 2019; Rodríguez et al., 2022; Sánchez et al., 2024; Sibley & Etnier, 2003; Singh et al., 2019). Asimismo, la práctica regular de actividad física ha sido relacionada con mejoras en el rendimiento académico, el autoconcepto y la motivación, al tiempo que se asocia con una menor predisposición al consumo de alcohol y tabaco en adolescentes y jóvenes (González et al., 2021; James et al., 2023; López et al., 2019; OCDE, 2019; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019). También fomenta la cooperación y el trabajo en equipo, habilidades clave para el desarrollo personal y profesional (Chacón-Cuberos et al., 2020; Herrera, 2021; Mota et al., 2018; Resaland et al., 2023).

Además, se ha comprobado su influencia en el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, esenciales para la adaptación escolar y el proceso de aprendizaje, lo que impacta en la capacidad de resolución de problemas y la toma de decisiones en entornos educativos (Bailey, 2006; Donnelly et al., 2017; Martín-Martínez et al., 2015; Rodríguez et al., 2022).

En la actualidad, el bajo rendimiento académico, junto con los elevados

niveles de abandono y fracaso escolar, son algunas de las principales preocupaciones y retos que afrontan los sistemas educativos de todo el mundo. Diversos estudios han señalado que el fracaso escolar está relacionado con múltiples factores, tales como el desinterés por los estudios, la falta de motivación, el estrés y la ansiedad (Medina-Cáscales et al., 2019; OCDE, 2019; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019; Rodríguez et al., 2022). Asimismo, se ha identificado que la baja autoestima y los estados de ansiedad pueden afectar significativamente el rendimiento académico y la permanencia en el sistema educativo (Donnelly et al., 2016; Fernández & Martín, 2018; Sánchez et al., 2024; Singh et al., 2019).

Numerosos estudios sugieren que la falta de ejercicio físico puede tener efectos negativos no solo sobre la salud, sino también sobre las capacidades cognitivas, dificultando la concentración y el aprendizaje de los estudiantes (Hillman et al., 2008; López et al., 2019; Resaland et al., 2023; Sibley & Etnier, 2003). La inactividad física se ha asociado con un menor desarrollo de funciones ejecutivas, esenciales para la planificación, la toma de decisiones y la autorregulación del comportamiento, lo que repercute directamente en el rendimiento escolar (Erickson et al., 2019; Herrera, 2021; Martín-Martínez et al., 2015; Tremblay et al., 2011). Además, la evidencia sugiere que un estilo de vida sedentario puede aumentar los niveles de fatiga mental y emocional en los estudiantes, reduciendo su capacidad de atención y procesamiento de información (Borges, 2020; González et al., 2021; OECD, 2022; Rodríguez et al., 2022)

En este sentido, la actividad física (AF) ha emergido como un elemento clave para combatir esta realidad, dado el enorme impacto que tiene en el rendimiento cognitivo y académico. Numerosas investigaciones han demostrado su relación con la mejora de la capacidad de concentración, la memoria y el desempeño académico (Donnelly et al., 2016; López et al., 2019; Ruiz-Ariza & Martínez-López, 2018; Sibley & Etnier, 2003; Tomporowski, 2017). Además, diversos estudios han analizado su influencia en la percepción de la imagen corporal, destacando su relación con la altura, el peso y la autopercepción de la belleza (Escámez et al., 2018; Maureira et al., 2014; Serpa et al., 2017; Yáñez et al., 2016), lo que a su vez repercute en la autoestima y el bienestar emocional del alumnado.

Asimismo, se ha evidenciado que la práctica regular de AF favorece el desarrollo de capacidades cognitivas y socioemocionales, esenciales para la

adaptación y el aprendizaje escolar (Álvarez-Bueno et al., 2017; Donnelly et al., 2016; Hillman et al., 2008; Martín-Martínez et al., 2015). En particular, se ha observado que influye positivamente en la capacidad de atención, la toma de decisiones y la resiliencia del alumnado, factores fundamentales para un buen desempeño académico (Gallego et al., 2015; Hillman et al., 2008; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019; Resaland et al., 2023). Además, se ha documentado su impacto en la regulación del estrés y la ansiedad escolar, promoviendo un mejor ambiente de aprendizaje (Cáscales et al., 2019; Rodríguez et al., 2022; Sibley & Etnier, 2003).

En este contexto, el sistema educativo desempeña un papel fundamental en la promoción de la actividad física tanto en el horario lectivo, a través de la asignatura de Educación Física (EF), como en el tiempo no lectivo, mediante actividades extraescolares y programas específicos. La reciente Ley Orgánica 3/2020 (LOMLOE) ha supuesto un avance significativo en la integración de la actividad física en el currículo escolar, aumentando el número de horas semanales de EF en todos los niveles de enseñanza obligatoria y en el bachillerato, además de impulsar iniciativas como los recreos activos y eventos físico-recreativos internos con los estudiantes, fomentando así la adopción de hábitos saludables desde edades tempranas (Álvarez-Bueno et al., 2019; Donnelly et al., 2016; Méndez-Giménez et al., 2021; Tremblay et al., 2017). Esta integración responde a la necesidad de garantizar que el alumnado desarrolle estilos de vida saludables y, a su vez, mejorar su desempeño académico, ya que la evidencia científica ha demostrado que la inclusión de actividad física en el entorno escolar tiene efectos positivos en la función cognitiva, la concentración y el rendimiento académico (Hillman et al., 2008; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019; Ruiz-Ariza & Martínez-López, 2018). Además, estrategias como los recreos activos y la gamificación en EF han mostrado ser efectivas para incrementar la motivación del alumnado y reducir el sedentarismo, lo que refuerza la importancia de diseñar políticas educativas que favorezcan la práctica regular de ejercicio físico en el ámbito escolar (Bailey, 2006; Cáscales et al., 2019; Mota et al., 2018).

El tiempo ocupacional no lectivo representa una oportunidad única para fomentar la práctica deportiva fuera del aula, a través de iniciativas impulsadas por los centros educativos y las administraciones públicas. Diversos estudios han demostrado que la combinación de un currículo escolar que priorice la Educación

Física junto con una oferta variada de actividades extraescolares deportivas constituye una estrategia efectiva para mejorar el desempeño académico, aumentar la implicación del alumnado y fortalecer su motivación hacia el proceso educativo, favoreciendo una actitud más positiva y confiada en su aprendizaje (Bailey, 2006; Mota et al., 2018; Ruiz-Ariza & Martínez-López, 2018; Tremblay et al., 2017). Además, estas actividades no solo contribuyen al bienestar físico, sino que también potencian habilidades socioemocionales esenciales, como la cooperación, el trabajo en equipo y la autodisciplina, lo que refuerza su papel en el desarrollo integral del estudiante (Álvarez-Bueno et al., 2019; Cáscales et al., 2019; Donnelly et al., 2016; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019).

Los programas extraescolares multideportivos ofrecen una amplia variedad de actividades adaptadas a los intereses y necesidades del alumnado, incluyendo deportes de equipo e individuales como fútbol, baloncesto, voleibol, atletismo, natación, ciclismo y artes marciales. La combinación de diversas disciplinas no solo favorece el desarrollo de habilidades motrices deportivas y capacidades físicas condicionales y/o coordinativas, sino que también fomenta la participación, la motivación y el trabajo en equipo, elementos fundamentales para mejorar la calidad del proceso docente-educativo (Álvarez-Bueno et al., 2019; Bailey, 2006; Donnelly et al., 2016; Mota et al., 2018). Además, estos programas han demostrado ser eficaces para promover hábitos de vida saludables y fortalecer la integración social del alumnado, contribuyendo así a su bienestar general y rendimiento académico (Cáscales et al., 2019; Pinto-Escalona & Martínez-de-Quel, 2019; Ruiz-Ariza & Martínez-López, 2018).

Diversas investigaciones han evidenciado que los estudiantes que participan en programas extraescolares multideportivos tienden a obtener un mejor rendimiento académico en comparación con aquellos que no practican actividad física o que participan únicamente en programas monodeportivos (Álvarez Bueno et al., 2019; Donnelly et al., 2016; Mullender Wijnsma et al., 2015; Ruiz-Ariza & Martínez-López, 2018; Singh et al., 2012). Sin embargo, a pesar de esta evidencia, la implementación de programas de actividad física en las escuelas sigue siendo limitada en muchos centros educativos, especialmente en lo que respecta a las propuestas que combinan diferentes disciplinas deportivas. Dado, además de la evidencia acumulada y expuesta, que Canarias fue el año pasado la quinta comunidad autónoma con mayor tasa (15,1%) de abandono escolar (INE, 2024), la

ESO es una etapa especialmente sensible en este particular y el rendimiento académico es uno de los principales factores que condicionan la no continuidad de estudios (bachiller y universitarios), nos vemos motivados a plantearnos como la principal finalidad de nuestro estudio el determinar la influencia de un programa de actividades extraescolares multideportes en la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.

Justificación

La justificación de nuestra propuesta se centrará, por una parte, en la pertinencia del estudio desde la descripción de la realidad de nuestro territorio en relación con el rendimiento académico, los niveles de actividad física, así como los indicadores de obesidad y sobrepeso en la población objeto de estudio; y, por otra parte, sobre la base de los aportes y experiencias de los estudios precedentes, la fundamentación del programa de actividades extraescolares multideportes para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.

Pertinencia del Estudio

El sedentarismo es uno de los principales factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades crónicas en la infancia y la adolescencia, lo que a su vez tiene un impacto negativo en la calidad de vida y el desempeño académico (Guthold et al., 2020; Jauregui et al., 2021; OMS, 2020; Tremblay et al., 2019). Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más del 80% de los adolescentes a nivel global no cumplen con la recomendación de 60 minutos diarios de actividad física moderada o vigorosa (OMS, 2020). Este comportamiento sedentario se traduce en un incremento del riesgo de obesidad, diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares en edades tempranas (Guthold et al., 2020).

Canarias presenta indicadores preocupantes en cuanto a los niveles de obesidad y sobrepeso en la población infantil y adolescente, encontrándose por encima de la media nacional, reflejando hábitos de vida sedentarios y una baja participación en actividades físicas regulares (González et al., 2021; ISTAC, 2021; Pérez & Ramírez, 2020). Según el informe ALADINO (2019), el 40,2% de los niños entre 6 y 9 años en España presentan sobrepeso u obesidad, con Canarias situándose entre las comunidades con mayores tasas. Adicionalmente, el informe de la OCDE “The Heavy Burden of Obesity” (2019) señala que España es uno de los países europeos con un incremento más alarmante en obesidad infantil, afectando no solo la salud física sino también el bienestar emocional y social de los menores.

Nuestra autonomía evidencia datos preocupantes respecto al sedentarismo y la actividad física en la población escolar. Según la Encuesta de Salud de Canarias (ISTAC, 2021), más del 60% de los adolescentes no alcanzan los niveles recomendados de actividad física, y el 30% pasa más de 3 horas al día en

actividades sedentarias como el uso de pantallas. Estas cifras reflejan la necesidad de programas de intervención que fomenten la actividad física en la infancia y adolescencia para prevenir futuras complicaciones de salud.

La principal consecuencia de lo anteriormente expuesto (hábitos de vida sedentarios y una baja participación en actividades físicas regulares) se expresa a través de los elevados niveles de sobrepeso y obesidad tanto infantil, como en la adolescencia. Estos problemas de salud no solo afectan el bienestar físico, sino que también repercuten negativamente en la capacidad de concentración, el rendimiento académico y la salud mental de los estudiantes (Álvarez-Bueno et al., 2017; Donnelly et al., 2016).

En el particular del rendimiento académico del alumnado en Canarias, los informes internacionales y nacionales reflejan un desempeño preocupante. Según el Informe PISA (OCDE, 2022), los estudiantes canarios presentan puntuaciones preocupantes, obtuvieron 447 puntos en Matemáticas, 26 puntos por debajo de la media española de 473; en Lectura, alcanzaron 463 puntos, 11 menos que la media nacional de 474; y en Ciencias, lograron 473 puntos, 12 por debajo de la media española de 485. Además, la tasa de abandono educativo temprano en Canarias ha mostrado variaciones en los últimos años. En 2022, se situó en un 11,7%, inferior al 13,9% de la media nacional y un 43,7% menos que el dato registrado en 2019, que fue del 20,8%. Sin embargo, en 2023, esta tasa experimentó un repunte, alcanzando el 14,7%, superando la media nacional del 13,7%.

En cuanto a la tasa de repetición en Educación Secundaria, aunque no se dispone de datos específicos recientes para Canarias, se sabe que, en otras regiones de España, como Ibiza, el 8% de los estudiantes de secundaria repiten curso. Esto sugiere que la repetición escolar es un desafío presente en varias comunidades autónomas. Estos datos subrayan la necesidad de implementar estrategias educativas que aborden las dificultades académicas en Canarias, enfocándose en reducir las tasas de abandono y repetición escolar, y mejorar el rendimiento en áreas clave como Matemáticas, Lectura y Ciencias.

En este contexto y sobre la base de las evidencias científicas que relacionan la AF con la mejora del desempeño escolar al mejorar la función ejecutiva, la memoria de trabajo y la regulación emocional (Booth et al., 2014; Singh et al., 2019), asumimos que un programa multideportivo extraescolar constituye una estrategia efectiva para abordar la problemática del rendimiento académico en el alumnado

objeto de estudio, así como, de forma indirecta, a la promoción hábitos y estilos de vida saludables, favoreciendo un entorno educativo más positivo y motivador.

Fundamentación del Programa de Intervención Propuesto

El programa de actividades extraescolares multideportes propuesto para la mejora del rendimiento académico se fundamenta en un análisis exhaustivo de estudios e investigaciones previas. Dichas investigaciones, incluidas en revisiones sistemáticas y metaanálisis recientes (Andrades-Suárez et al., 2022; Chacón-Cuberos et al., 2020; Sember et al., 2020), han demostrado la influencia positiva de la actividad física en el desarrollo cognitivo, la concentración y el desempeño escolar. La implementación de un programa estructurado y científicamente respaldado permitirá maximizar estos beneficios en el contexto educativo.

Con respecto a la duración del programa, este se extenderá por un período de 12 semanas, lo que se considera un tiempo óptimo para inducir adaptaciones fisiológicas, cognitivas y la consolidación de hábitos saludables en los estudiantes. Investigaciones previas han demostrado que intervenciones de al menos 10 semanas pueden generar mejoras significativas en la condición física, la salud mental y el rendimiento académico (Álvarez-Bueno et al., 2017; Booth et al., 2014; Donnelly et al., 2017; García-Hermoso et al., 2019; Singh et al., 2019).

Se llevarán a cabo tres sesiones semanales, un enfoque respaldado por investigaciones que destacan que una frecuencia de al menos tres veces por semana contribuye significativamente a la reducción del sedentarismo y a la mejora de la función ejecutiva y la memoria de trabajo (Booth et al., 2014; Lubans et al., 2016; Singh et al., 2019). Además, la frecuencia semanal de tres sesiones es una estrategia efectiva para generar adherencia a la actividad física y mantener la motivación en los participantes (Bailey et al., 2018).

Cada sesión tendrá una duración de 60 minutos, distribuidos en tres partes: inicial (pase de lista, calentamiento, etc.), principal (desarrollo de habilidades deportivas y juegos) y una parte final de vuelta a la calma. Estudios han sugerido que sesiones de entre 45 y 60 minutos son idóneas para lograr beneficios fisiológicos y cognitivos sin generar fatiga excesiva en los estudiantes (Álvarez-Bueno et al., 2017; Donnelly et al., 2016; García-Hermoso et al., 2019). Además, las sesiones de esta duración permiten la inclusión de actividades variadas y adaptadas a las capacidades individuales de los estudiantes (Sember et al., 2020).

Las actividades se desarrollarán en instalaciones deportivas de la institución educativa, incluyendo gimnasios, canchas polideportivas y espacios abiertos, lo que es consistente con recomendaciones que enfatizan la importancia del entorno físico para fomentar la participación y la adherencia a la actividad física (Chacón-Cuberos et al., 2020; Sember et al., 2020; Trudeau & Shephard, 2019). Disponer de diversos espacios permite diversificar las actividades deportivas y recreativas, lo que contribuye a mantener la motivación y el interés del alumnado a lo largo del programa (Andrades-Suárez et al., 2022).

El programa incluirá una variedad de disciplinas deportivas como atletismo (áreas de velocidad, lanzamiento y salto), baloncesto (5x5 y 3x3), fútbol sala, vóleybol; Taekwondo, boxeo sin contacto, además de juegos y actividades complementarias con un enfoque recreativo. La diversidad de actividades es un factor clave para aumentar la motivación, fomentar la inclusión de estudiantes con distintos niveles de habilidad y favorecer el desarrollo de habilidades motrices diversas (Andrades-Suárez et al., 2022; Chacón-Cuberos et al., 2020; Córdova et al., 2021; Singh et al., 2019). Además, estudios han evidenciado que la exposición a distintas disciplinas deportivas mejora la coordinación, la agilidad y la toma de decisiones en entornos competitivos y recreativos (Bailey et al., 2018), aumenta la capacidad de atención (Álvarez-Bueno et al., 2017), reduce la ansiedad y el estrés académico (Bailey et al., 2018), incrementa la motivación hacia el aprendizaje (Singh et al., 2019). Además, los beneficios se extienden al ámbito socioemocional, promoviendo un clima escolar más positivo y reduciendo la incidencia de problemas de conducta (Watson et al., 2017).

Las sesiones se realizarán en horario vespertino, de 16:00 a 17:00 horas, un momento estratégico para la actividad física, ya que facilita la recuperación del esfuerzo cognitivo realizado durante la jornada escolar y mejora la atención en actividades posteriores (Booth et al., 2014; Donnelly et al., 2016; Schmidt et al., 2019). Además, este horario permite que los estudiantes puedan conciliar la práctica deportiva con sus responsabilidades académicas y familiares, favoreciendo la adherencia a la actividad física como parte de su rutina diaria (Lubans et al., 2016).

Los estudios han demostrado que la participación en programas multideportivos extraescolares influye positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes, impactando en distintos aspectos clave de su aprendizaje y

desarrollo. En primer lugar, la actividad física mejora la concentración y la memoria al estimular la producción de neurotransmisores y el flujo sanguíneo cerebral, lo que favorece la retención de información y la agilidad mental, permitiendo a los estudiantes mantenerse más atentos en clase y procesar mejor los conocimientos adquiridos (Álvarez-Bueno et al., 2017; Sember et al., 2020; Singh et al., 2019).

Además, la práctica deportiva está asociada con un mejor desempeño en asignaturas como matemáticas y lenguaje, ya que fomenta la disciplina, la organización y la gestión del tiempo, habilidades esenciales que se transfieren al ámbito académico y permiten afrontar con mayor eficacia los desafíos escolares (Booth et al., 2014; Chacón-Cuberos et al., 2020; Donnelly et al., 2016). Asimismo, la participación en deportes fortalece el desarrollo de habilidades socioemocionales, como el trabajo en equipo, la resiliencia y la gestión del estrés, lo que impacta positivamente en la convivencia escolar, la motivación y la actitud hacia el aprendizaje (Álvarez-Bueno et al., 2017; Donnelly et al., 2016). Así mismo, estos programas han mostrado efectos positivos en la reducción del absentismo y la deserción escolar, ya que fomentan la motivación y el sentido de pertenencia, lo que impulsa a los estudiantes a asistir con mayor regularidad a clase y a involucrarse activamente en su proceso educativo (Andrades-Suárez et al., 2022; Singh et al., 2019). En definitiva, la participación en programas multideportivos no solo beneficia la salud física, sino que también contribuye a la mejora del rendimiento académico, el desarrollo personal y la permanencia en el sistema educativo, consolidándose como una herramienta fundamental para el éxito escolar y la formación integral de los jóvenes.

El programa multideportivo extraescolar que presentamos se basa en un enfoque integral que combina aspectos físicos, cognitivos y socioemocionales para potenciar el rendimiento académico y el bienestar del alumnado. Su concepción global se apoya en la diversificación de disciplinas deportivas, la aplicación de principios de la neuroeducación, el uso de metodologías activas y un riguroso seguimiento del progreso de los participantes. La inclusión de diversas disciplinas deportivas no solo favorece el desarrollo motor y cognitivo, sino que también incrementa la adherencia a la actividad física, reduciendo el abandono y promoviendo hábitos saludables a largo plazo. Por su parte, el diseño de las sesiones está estructurado en función de principios neuro educativos,

intercalando el ejercicio físico con estrategias de activación cognitiva, lo que ha demostrado tener un impacto positivo en la función ejecutiva y en el rendimiento académico. Asimismo, el uso de metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y la gamificación fomenta la implicación del alumnado, desarrollando habilidades sociales y reforzando su motivación. Finalmente, el programa contempla un sistema de seguimiento y evaluación del progreso, mediante la implementación de indicadores que permiten analizar tanto la evolución física como el impacto en el aprendizaje y bienestar emocional del alumnado.

Por tanto, este programa se fundamenta en un enfoque integral, combinando los beneficios de la actividad física con estrategias de intervención educativa basadas en la evidencia científica. Su implementación no solo contribuirá a la mejora del rendimiento académico en los estudiantes de 2^o de la ESO, sino que también fomentará hábitos de vida saludables y un desarrollo personal equilibrado.

Hipótesis y Objetivos del Estudio

Hipótesis

La realización de un programa de actividades extraescolares multideportes mejoran el rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.

Objetivo General

Determinar la influencia de un programa de actividades extraescolares multideportes en la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.

Objetivos Específicos

1. Conocer el estado actual de la temática que relaciona la actividad física con la mejora del rendimiento académico en estudiantes de la ESO.
2. Justiciar la pertinencia de nuestro estudio, así como del programa de actividades extraescolares multideportes para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.
3. Diseñar un programa de actividades extraescolares multideportes para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO.
4. Determinar los indicadores de aptitud física y del rendimiento académico que se emplearán en la evaluación pre y post, entre el grupo control y grupo experimental, tras la realización del programa de actividades extraescolares físico-deportivas, para la mejora del rendimiento académico, en estudiantes de 2^{do} ESO.

Metodología

La presente investigación busca analizar los efectos de un programa de intervención multideportiva extraescolar sobre el rendimiento académico, la condición física y aspectos psicosociales del alumnado de la ESO del colegio Santa Rosa de Lima. Para ello, se ha adoptado un enfoque metodológico basado en los principios de la investigación cuantitativa aplicada a contextos educativos reales, lo cual permite estudiar de forma rigurosa las relaciones entre las variables implicadas sin intervenir de forma artificial en la dinámica habitual del centro.

Esta metodología se adecúa al objetivo de valorar el impacto de una intervención específica sobre una población concreta, estableciendo comparaciones antes y después del programa, y contrastando los resultados con un grupo de control que continúa su rutina sin la aplicación del mismo. A continuación, se detallan los principales elementos metodológicos del estudio.

Diseño

Este trabajo seguirá un diseño de Estudio Controlado Aleatorizado (ECA), con medición pretest-postest, el cual es ampliamente utilizado en entornos educativos (Cohen et al., 2018; Hernández-Sampieri et al., 2014; Thomas et al., 2015). Este tipo de diseño permite analizar el efecto del programa multideportivo sobre un conjunto de variables dependientes como el rendimiento académico, la condición física y aspectos psicosociales, comparando los resultados del grupo experimental (que participa en la intervención), con los del grupo control (que no la recibe).

La elección de este diseño se justifica por su elevada aplicabilidad en contextos reales de intervención educativa, ya que facilita una evaluación rigurosa sin alterar excesivamente el entorno natural del alumnado (Campbell & Stanley, 1963; Creswell & Creswell, 2017). Además, permite trabajar con grupos ya conformados en los centros escolares, respetando las dinámicas organizativas y las limitaciones éticas y logísticas propias del ámbito educativo.

Se realizarán dos mediciones en el proceso de intervención general: una evaluación pretest antes del inicio del programa, y una evaluación postest al finalizar la intervención, lo que permitirá observar cambios en las variables de interés y comparar los resultados entre ambos grupos.

La intervención general tendrá una duración de 14 semanas y el programa de intervención multideportes se desarrollará a lo largo de 12 semanas, lo cual se considera un periodo adecuado para generar adaptaciones significativas tanto a nivel físico, como cognitivo y emocional, así como para favorecer la consolidación de hábitos saludables (García-Hermoso et al., 2019; Janssen & LeBlanc, 2010). Durante este tiempo, el grupo experimental participará en 3 sesiones semanales de actividad física estructurada, con una duración de 60 minutos por sesión (Chaddock-Heyman et al., 2013; Cooper et al., 2021; Strong et al., 2005; Vandorpe et al., 2012). Estas sesiones se llevarán a cabo en horario vespertino, específicamente entre las 16:00 y las 17:00 horas, facilitando así la conciliación con las actividades académicas del alumnado y potenciando la adherencia al programa.

Cada sesión estará dividida en 3 bloques diferenciados: una parte inicial orientada a la activación físico-cognitiva (calentamiento, movilidad articular, juegos de activación), una parte principal centrada en la práctica de diversas disciplinas deportivas (fútbol sala, baloncesto, atletismo, taekwondo, boxeo sin contacto, entre otras), y una parte final destinada a la vuelta a la calma y la reflexión sobre la experiencia vivida. Esta estructura responde a principios pedagógicos y metodológicos fundamentados en la progresión, la variedad, la seguridad y la participación activa del alumnado.

Desde una perspectiva holística, el programa propuesto se caracteriza por su enfoque integral, abordando no solo la dimensión física, sino también las esferas cognitiva, social y emocional del desarrollo del alumnado. Uno de los elementos más novedosos de la propuesta radica precisamente en esta mirada global: se trata de una intervención que, más allá del entrenamiento deportivo, incorpora componentes educativos que favorecen el pensamiento crítico, la autorregulación emocional y el trabajo cooperativo. Durante las sesiones, se promueve la equidad de género, la inclusión de estudiantes con diferentes niveles de habilidad y el respeto a la diversidad, aspectos clave para garantizar una experiencia educativa enriquecedora y motivadora.

Asimismo, se ha contemplado un seguimiento riguroso del progreso de los participantes mediante la aplicación de instrumentos validados que permiten evaluar el impacto del programa en múltiples dimensiones: rendimiento académico, competencias específicas y la aptitud física. Esta evaluación integral posibilita no solo observar los efectos directos de la intervención, sino también realizar ajustes

metodológicos durante el proceso para optimizar los resultados.

Muestra y Formación de los Grupos

La determinación de la muestra en nuestro trabajo toma como referencia los estudios precedentes (Creswell, 2014; Hernández et al., 2014; Mertens, 2015), estableciéndose para tal fin un total de 30 estudiantes pertenecientes a 2^o curso de la ESO en el colegio Santa Rosa de Lima FESD, dividiéndolos equitativamente al azar (Hernández et al., 2014; Hogan et al. 2013; Erwin et al. 2012) en un Grupo Experimental (n = 15) y un Grupo de Control (n = 15). Para poder controlar las variables ajenas que pudieran afectar al estudio, tales como los profesores, en referencia al estilo de enseñanza, experiencia docente, número de sesiones (posibles afectaciones), carga lectiva, etc., se elegirá una clase que reúna estos criterios.

El Grupo Experimental (GE), estará constituido por los estudiantes que participarán activamente en el programa multideportivo extraescolar propuesto. Mientras que el alumnado perteneciente al Grupo Control (GC), no participarán en la intervención, manteniendo su rutina escolar habitual, sin modificaciones en su horario, modo de vida, ni en su nivel de práctica física.

Los criterios de inclusión para la participación en el estudio fueron: 1) Estar matriculado durante el curso escolar correspondiente; 2) Pertenecer a la clase de 2^oA de la ESO del colegio Santa Rosa de Lima; 3) No presentar contraindicación médica para la práctica regular de actividad física; 4) Contar con el consentimiento informado por parte del padre, madre o tutor legal y 5) Comprometerse a mantener un mínimo del 90 % de asistencia a las sesiones programadas.

Los criterios de exclusión serán: 1) Presentar enfermedades, lesiones crónicas o discapacidades que impidan una participación activa, regular y segura en el programa; 2) Tener ausencias superiores al 10 % de las sesiones; 3) No completar adecuadamente los instrumentos de evaluación en las fases pretest y/o postest. La población resultante será caracterizada, por medio de las siguientes variables (ver Tabla 1).

Tabla 1*Caracterización de la Población de Estudiantes Participantes*

Variables	Media	+ - SD (n=30)
Edad		
Peso		
Altura		
IMC (Kg/m ²)		

Nota: Índice de Masa Corporal (IMC), es un indicador simple que relaciona el peso y la talla (peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura en metros). Desviación estándar (\pm SD), muestra la dispersión de los datos.

Con el fin de asegurar un proceso de aleatorización riguroso, se empleará una aleatorización simple utilizando la herramienta *List Randomizer* del sitio web Random.org. Esta plataforma ha demostrado ser eficaz en la implementación de procedimientos aleatorizados, cumpliendo con los estándares de rigurosidad requeridos en este contexto. La participación será voluntaria y estará sujeta al cumplimiento de la normativa vigente sobre ética en la investigación educativa, garantizando en todo momento la confidencialidad de los datos y el respeto a los derechos del alumnado y sus familias. Lo cual queda formalizado a través de la firma del consentimiento informado (ver Anexo 1)

VARIABLES Y MATERIAL DE MEDIDA

Para evaluar de forma integral el impacto del programa multideportivo extraescolar propuesto, se han seleccionado dos tipos de variables principales: académicas y físicas. Esta elección responde a la necesidad de analizar no solo los cambios en la condición física del alumnado, sino también su influencia sobre el rendimiento escolar, adoptando así un enfoque que integre tanto la dimensión educativa, como de salud y bienestar.

Las variables académicas permitirán valorar el impacto cognitivo del programa y se medirán a través del promedio de calificaciones obtenidas en asignaturas troncales (Lengua Castellana, Matemáticas, Geografía e Historia, y

Física y Química), recogidas de los boletines oficiales del trimestre. Estas materias han sido seleccionadas por su alto componente cognitivo y su relación con habilidades susceptibles de ser potenciadas mediante la práctica regular de actividad física, como la atención, la memoria, el razonamiento lógico o la capacidad de concentración (Álvarez-Bueno et al., 2017; Donnelly et al., 2016; Singh et al., 2019).

Por su parte, las variables físicas reflejarán los cambios en la aptitud física general del alumnado, mediante pruebas validadas y ampliamente utilizadas en el contexto escolar. En concreto, se empleará el Test Course Navette para medir la resistencia cardiorrespiratoria (VO₂max estimado), el salto horizontal sin carrera para evaluar la fuerza explosiva del tren inferior, el test de Sit and Reach para valorar la flexibilidad, y el Índice de Masa Corporal (IMC), así como indicador del estado de composición corporal. Estas pruebas han sido seleccionadas por su fiabilidad, sencillez y validación en poblaciones infantil y adolescente, además permiten una valoración objetiva del estado físico del alumnado (Ayala et al., 2012; Castro-Piñero et al., 2009; González & Meléndez, 2013; Ortega et al., 2008).

Desde el punto de vista académico se calculará mediante el promedio de las calificaciones obtenidas en las asignaturas troncales (Lengua Castellana, Matemáticas, Geografía e Historia y Física y Química), conforme a los boletines oficiales del trimestre correspondiente.

- **Matemáticas:** La actividad física ha demostrado influir positivamente en el rendimiento en matemáticas, facilitando la mejora de habilidades cognitivas esenciales como la resolución de problemas y el pensamiento crítico (Booth et al., 2014; Donnelly et al., 2016).
- **Lengua Castellana y Literatura:** La práctica regular de actividad física se ha relacionado con mejoras en la atención y la concentración, factores que son críticos para el rendimiento en lengua y literatura (Álvarez-Bueno et al., 2017).
- **Geografía e Historia:** La actividad física también tiene efectos positivos en la memoria y la capacidad de retención, lo que es crucial para el aprendizaje en materias como Geografía e Historia (Singh et al., 2019).
- **Física y Química:** La comprensión de conceptos científicos en Física y Química se beneficia del desarrollo cognitivo que promueve la actividad

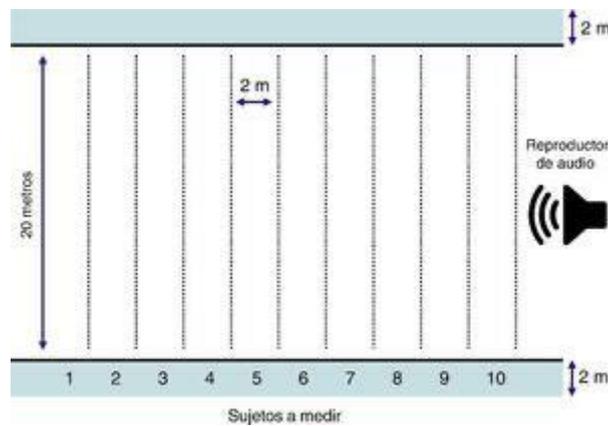
física. Estudios han demostrado que el ejercicio regular mejora la concentración y el rendimiento académico en ciencias (Booth et al., 2014; Donnelly et al., 2016).

Desde el punto de vista físico para valorar la condición del alumnado se emplearán tests ampliamente utilizados y validados en el contexto escolar, que permiten recoger información precisa sobre distintos componentes de la aptitud física.

- **Resistencia cardiorrespiratoria:** es la capacidad del organismo para realizar esfuerzos físicos prolongados de intensidad moderada, implicando una eficiente interacción entre los sistemas respiratorio, cardiovascular y muscular (González & Meléndez, 2013). Este componente es un indicador clave de salud en la infancia, ya que se asocia con un menor riesgo de enfermedades metabólicas y una mejor capacidad cognitiva (Ortega et al., 2008). Para su evaluación en contextos escolares, uno de los instrumentos más utilizados es el Test Course Navette o test de ida y vuelta de 20 metros.
- **Objetivo:** El objetivo del Test Course Navette es medir indirectamente el consumo máximo de oxígeno ($VO_2\max$), estimando la capacidad aeróbica del alumnado.
- **Descripción:** Consiste en realizar carreras continuas entre dos líneas separadas por 20 metros, al ritmo marcado por señales sonoras que se van acelerando progresivamente. El alumno debe alcanzar cada línea coincidiendo con el pitido; si no lo logra en dos ocasiones consecutivas, se detiene la prueba. El nivel y la etapa alcanzada permiten calcular el $VO_2\max$ mediante fórmulas específicas. Se trata de una prueba sencilla, económica y validada, ideal para ser aplicada en entornos escolares (Leger et al., 1988).

Figura 1

Representación del Test Course Navette



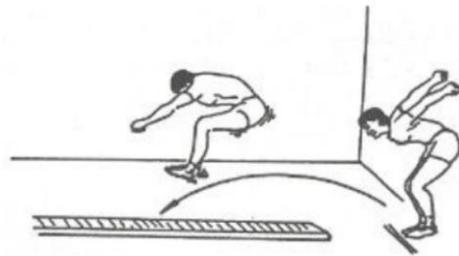
Nota: Reproducida de Apunts. Medicina de l'Esport. (2019). *Test Course Navette de 20 metros* <https://www.apunts.org/es-test-course-navette-20metros-con-articulo-X0213371714492019>

- **La fuerza explosiva del tren inferior:** es una capacidad física fundamental en el desarrollo motor infantil, ya que está directamente relacionada con la potencia muscular de las extremidades inferiores, la coordinación y el rendimiento en actividades físicas que implican desplazamientos, saltos o cambios de dirección (Ortega et al., 2008). Su evaluación resulta clave para conocer el estado de la condición física del alumnado y detectar posibles necesidades de mejora desde una perspectiva educativa y preventiva. Para valorar esta capacidad, se emplea el salto horizontal sin carrera, un test simple, seguro y ampliamente validado en el contexto escolar.
- **Objetivo:** Medir la potencia muscular explosiva de las piernas, a partir de la distancia alcanzada por el estudiante en un salto horizontal desde posición estática.
- **Descripción:** Desde una posición de bipedestación, con los pies paralelos y detrás de una línea de batida, flexionar las piernas, impulsar los brazos hacia adelante y realizar un salto hacia el frente lo más largo posible, cayendo con ambos pies sin perder el equilibrio. Se registrará la mejor marca obtenida en dos intentos, midiendo la distancia desde la

línea de despegue hasta el talón más retrasado en la caída (Castro-Piñero et al., 2009).

Figura 2

Representación del Test de Salto Horizontal



Nota: Reproducida de Pruebas de evaluación de la condición física, de Sitio Web del Colegio Cardenal Herrera Oria, (sf). <https://efesobachcardenalherreraoria.wordpress.com/pruebas-de-evaluacion-de-%20la-condicion-fisica/>

- **La flexibilidad** es una cualidad física fundamental que influye en el rendimiento motor y en la prevención de lesiones, especialmente en población escolar (Ortega et al., 2008). Evaluar esta capacidad permite identificar limitaciones en la movilidad articular y muscular, particularmente en la cadena posterior del cuerpo, como la musculatura isquiotibial y lumbar.
- **Objetivo:** Valorar la flexibilidad de la zona lumbar y de los músculos isquiotibiales, aspectos clave para el bienestar postural y la movilidad funcional en niños y adolescentes (Castro-Piñero et al., 2009).
- **Descripción:** El alumno se sienta descalzo con las piernas extendidas y los pies apoyados contra una caja o superficie plana. Con las manos superpuestas, realiza una flexión del tronco hacia delante sin doblar las rodillas, intentando alcanzar la máxima distancia posible con las yemas de los dedos sobre una regla graduada. Se registrará la mejor de dos intentos.

Figura 3

Representación del test de flexibilidad (Sit and Reach)



Nota: Reproducida de Ayala, F., De Ste Croix, M., Sainz de Baranda, P., & Santonja, F. (2012). Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(2), 57–66. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-de-porte-284-articulo-fiabilidad-validez-las-pruebas-sit-and-reach-X1888754612495328>

- **La composición corporal:** es un indicador fundamental para valorar el estado nutricional y de salud del alumnado, especialmente durante la etapa escolar, en la que el desarrollo físico es clave. Una de las formas más comunes y accesibles de evaluarla en contextos escolares es a través del Índice de Masa Corporal (IMC), que se obtiene dividiendo el peso (en kilogramos) por la altura (en metros) al cuadrado (kg/m^2).
- **Objetivo:** Identificar posibles casos de bajo peso, sobrepeso u obesidad, y observar cómo la práctica regular de actividad física puede influir en la evolución del estado corporal de los estudiantes a lo largo del programa de intervención (Ortega et al., 2008).

Procedimiento de Intervención

El programa de intervención general multideportiva tendrá una duración total de 14 semanas, distribuida en tres etapas (pretest, intervención y postest). La primera semana (semana 1) y la última semana (14) estarán destinadas exclusivamente a la recogida de datos y realización de mediciones. Entre la semana 2 y la semana 13, se implementará el programa de intervención multideportivo físico-recreativo, con una frecuencia de 3 sesiones semanales, cada una de sesenta minutos, desarrolladas fuera del horario lectivo para no interferir con las

actividades curriculares. Las sesiones serán dirigidas por profesionales titulados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte o Educación Física, con experiencia en el ámbito escolar. Las actividades se diseñarán conforme a principios pedagógicos y metodológicos que aseguren la progresión, variedad y seguridad de los contenidos, adaptándose a las características del alumnado (Gutiérrez & López, 2011). Las sesiones se organizarán en tres fases bien diferenciadas:

- I. **Parte inicial:** incluirá movilidad articular general, carrera suave y pequeños juegos de activación física y cognitiva, con el fin de preparar al alumnado física y mentalmente para la parte principal.
- II. **Parte principal:** se estructurará en torno a una rotación semanal de deportes colectivos e individuales, como fútbol, baloncesto, atletismo, voleibol, además de juegos cooperativos. Se priorizarán actividades con un enfoque lúdico, inclusivo, y centrado en la participación activa, el trabajo en equipo y el respeto a la diversidad de niveles.
- III. **Vuelta a la calma y reflexión:** se realizarán estiramientos guiados y una breve conversación reflexiva sobre las sensaciones personales, la cooperación durante el juego y los aprendizajes adquiridos, fomentando el desarrollo de habilidades metacognitivas y emocionales.

Los contenidos y tareas se adaptarán al nivel de desarrollo motor y psicosocial del alumnado (Gutiérrez & López, 2011). Se promoverá la participación activa, la equidad de género, y el respeto por las reglas y compañeros. Se hará uso de material deportivo accesible y entornos seguros, siguiendo protocolos de prevención de lesiones (Jiménez-Parra et al., 2020).

Intervención / Grupo Experimental (GE). El programa de intervención propuesto, como hemos justificado con anterioridad, se desarrollará a lo largo de 12 semanas, con una frecuencia de tres sesiones semanales, de 60 minutos cada una (lunes, miércoles y viernes), en horario vespertino (16:00–17:00 horas), lo que facilita la compatibilidad con las actividades académicas y promueve una mayor adherencia al programa.

Cada sesión estará estructurada en tres fases: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma, siguiendo un enfoque progresivo y adaptado a las características del alumnado. Las actividades estarán centradas en diferentes disciplinas deportivas como fútbol, baloncesto, atletismo, voleibol, CrossFit

educativo, aerobox y juegos tradicionales canarios, con el fin de estimular el desarrollo de habilidades motrices y la mejora de la condición física general (García-Hermoso et al., 2019; Janssen & LeBlanc, 2010). Además, se pondrá especial énfasis en aspectos psicosociales clave como la motivación, el disfrute de la actividad física, el trabajo cooperativo, la autoestima y el respeto entre iguales, lo cual contribuye a una educación integral del alumnado (Bailey et al., 2009).

El diseño ECA adoptado contempla la realización de mediciones pretest y postest tanto en el grupo experimental, como en el grupo control, lo cual permite analizar la influencia del programa sobre las variables seleccionadas sin modificar el contexto natural del aula (Campbell & Stanley, 1963; Cohen et al., 2018; Creswell & Creswell, 2017). Los datos serán analizados mediante estadística descriptiva e inferencial, con el propósito de establecer comparaciones significativas entre ambos grupos y valorar el impacto real de la intervención.

En el Anexo 2 se presenta la descripción general del programa extraescolar propuesto, mientras que en el Anexo 3 se ha desarrollado el de forma precisa el programa de actividades multideportes que se desarrollará a lo largo de las 36 sesiones que componen nuestro estudio.

Intervención / Grupo Control (GC). El grupo control estará conformado por estudiantes que no participarán activamente en el programa de intervención multideportivo. Estos alumnos continuarán con su rutina académica habitual, asistiendo a las clases y cumpliendo con las actividades curriculares establecidas por el centro educativo, sin que se introduzcan modificaciones en su horario o metodología escolar.

A pesar de no formar parte activa de la intervención, se aplicarán a este grupo las mismas pruebas de evaluación pretest y postest que al grupo experimental, con el fin de asegurar la validez de las comparaciones entre ambos conjuntos de participantes. Además, se controlará la asistencia a las clases de educación física y se llevará un registro sistemático, de manera análoga al grupo que sí recibe la intervención.

Con el objetivo de mantener la ética investigadora y la transparencia del estudio, al finalizar la intervención, se ofrecerá a los integrantes del grupo control un informe con los principales resultados del estudio y se les brindará la posibilidad de participar posteriormente en el programa extraescolar, si así lo desean. Esta estrategia busca equilibrar las oportunidades de acceso a los beneficios potenciales

del programa, promoviendo la equidad entre los participantes.

Variables. Frecuencia y Tiempo de Toma de Datos

Para facilitar la mejor comprensión de la temporalidad desarrollada en la implementación de las tomas de datos y el desarrollo del programa de intervención, se expondrá la temporalización de la toma de datos en dos momentos clave, siendo estos la primera y última semana de la intervención general que consta de 14 semanas, quedando para el programa físico-deportivo las 12 semanas restantes. Seguidamente se representará la temporalización de los aspectos más destacados de cada uno de estos momentos (ver Figura 4).

Figura 4

Representación Temporal del Protocolo de Intervención



Durante la primera semana del programa se llevará a cabo la fase de evaluación inicial (Pre-Intervención), que servirá como base para comparar los resultados obtenidos al finalizar la intervención. Esta semana constará de 3 sesiones, distribuidas estratégicamente. En la primera sesión, se dedicará tiempo a explicar detalladamente el programa de intervención multideportiva al alumnado participante, abordando aspectos como la duración, objetivos, metodología, normas de participación y tipo de actividades que se desarrollarán. Asimismo, se informará sobre los derechos de los participantes y se entregará y explicará el consentimiento informado, el cual deberá ser firmado por las familias o tutores legales. También se presentará al equipo responsable de la investigación, especificando quiénes serán

los encargados de aplicar las mediciones y supervisar el proceso de evaluación. En la segunda y tercera sesión, se aplicarán las diferentes pruebas elegidas, dígame, test Course Navette, el test Sit and Reach, test de salto vertical y el IMC.

El programa multideportes se desarrollará a lo largo de 12 semanas (semana 2-13), con 3 sesiones semanales de 60 minutos. Cada semana estará dedicada a uno o varios deportes o actividades físicas recreativas, buscando fomentar la participación activa, la adquisición de habilidades motrices y sociales, y la mejora del bienestar general del alumnado. En las primeras semanas se trabajarán deportes colectivos como fútbol sala, baloncesto y rugby tag, centrados en la cooperación y la estrategia grupal. Posteriormente, se abordarán disciplinas individuales como atletismo, tenis, boxeo y taekwondo, promoviendo el esfuerzo personal, la coordinación y el autocontrol. Se incluirán también actividades expresivas como la danza y el bádminton para estimular la creatividad, el ritmo y la motricidad fina. Hacia el final del programa, se realizarán retos cooperativos y una sesión recreativa de despedida, con juegos de gran formato que celebran el trabajo en equipo y la experiencia compartida vivida durante la intervención.

La semana 14 corresponde a la fase de evaluación final del programa (Post-Intervención), una vez completado todo el programa propuesto. En las dos primeras sesiones, se aplicarán las diferentes pruebas elegidas, dígame, test Course Navette, el test Sit and Reach, test de salto vertical y el IMC. La tercera sesión se reservará para una jornada lúdica de cierre, con el propósito de celebrar la finalización del programa, reforzar los vínculos creados y consolidar una experiencia positiva en torno a la actividad física. Esta sesión incluirá actividades recreativas, una dinámica grupal de reflexión y la entrega de diplomas, reconocimientos al alumnado, por su de participación, implicación y compromiso durante todo el proceso.

Análisis de Datos

Para el tratamiento estadístico de los datos se empleará el software IBM SPSS Statistics v.27, ampliamente utilizado en investigación educativa por su robustez, versatilidad y fiabilidad (Field, 2018). El análisis se desarrollará en varias fases, combinando procedimientos descriptivos e inferenciales con el fin de extraer conclusiones precisas sobre el efecto de la intervención.

En primer lugar, se realizará un análisis descriptivo de todas las variables, calculando medidas de tendencia central (media), dispersión (desviación estándar) y frecuencias relativas (porcentajes), para caracterizar la muestra y establecer un punto de partida comparativo. (ver Tabla 2)

Tabla 2

Resultados de las Variables Estudiadas, Diferencia entre el Pre y Post, Porcentaje de Media, Porcentajes y Desviación Estándar.

Variables	Medición Pre	Medición Post	Promedio	Desviación Estándar
Matemáticas				
Geografía e Historia				
Lengua				
Física y Química				
Test de Flexibilidad				
Test de Salto				
Test de Course Navette				

Posteriormente, se aplicarán pruebas de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) y de homogeneidad de varianzas (Levene), con el fin de comprobar los supuestos necesarios para el uso de técnicas paramétricas (Tabachnick & Fidell, 2013).

El análisis principal se realizará mediante un ANOVA de medidas repetidas con dos factores: grupo (experimental vs. control) y tiempo (pretest, evaluación intermedia y posttest). Esta técnica permite examinar el efecto de la intervención en las diferentes variables evaluadas, así como las interacciones significativas entre grupo y tiempo. En caso de encontrar diferencias estadísticamente significativas, se aplicarán pruebas post hoc con corrección de Bonferroni, a fin de identificar qué momentos concretos presentan variaciones relevantes, reduciendo el riesgo de error tipo I.

Además, se calculará el tamaño del efecto mediante el estadístico eta cuadrado parcial (η^2p) para el análisis de varianza, y d de Cohen para las comparaciones específicas. Estos indicadores permiten interpretar la magnitud real del cambio más allá de su significación estadística. El nivel de significación se establecerá en $p < .05$, criterio ampliamente aceptado en la literatura científica (Field, 2018; Tabachnick & Fidell, 2013), garantizando un equilibrio entre rigor estadístico y sensibilidad a los efectos reales del programa.

Equipo Investigador

El desarrollo del presente trabajo será llevado a cabo por un equipo multidisciplinar compuesto por profesionales del ámbito educativo, deportivo y psicopedagógico, con el objetivo de garantizar una implementación rigurosa, contextualizada y enriquecida desde múltiples perspectivas. El equipo estará integrado por los siguientes perfiles:

- **Licenciados/as en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte:** responsables del diseño y ejecución de las sesiones del programa multideportivo, así como de la supervisión técnica de las pruebas físicas.
- **Pedagogos/as y Psicólogos/as educativos/as:** encargados de coordinar la evaluación psicosocial del alumnado, interpretar los resultados en clave educativa y asesorar sobre la adaptación de las actividades a las características del grupo.
- **Técnicos deportivos especializados en intervención escolar:** colaborarán en el desarrollo práctico de las sesiones y en el aseguramiento de un entorno seguro, motivador e inclusivo para todo el alumnado participante.

Todos los miembros del equipo cuentan con experiencia previa en contextos escolares y formación específica en áreas como las metodologías activas, el desarrollo infantil, y la evaluación psicopedagógica, lo que asegura un enfoque integral y contextualizado (Creswell & Creswell, 2017; Hernández-Sampieri et al., 2014).

Durante la intervención, se llevarán a cabo reuniones de coordinación semanales, en las que se evaluará el desarrollo del programa, se compartirán

observaciones cualitativas relevantes y se tomarán decisiones conjuntas sobre posibles ajustes metodológicos o incidencias detectadas en el proceso.

Este enfoque colaborativo e interdisciplinar no solo permitirá mantener la fidelidad de implementación del programa, sino también enriquecer la interpretación de los datos recogidos, contribuyendo a una visión comprensiva y sistémica del impacto educativo de la intervención.

Viabilidad del Estudio

La viabilidad del presente estudio es alta, considerando los recursos disponibles, el contexto educativo y la estructura de la intervención. A continuación, se presentan los elementos que permiten justificar esta afirmación, estructurados en tres apartados: fortalezas, posibles dificultades y propuestas de solución.

Una de las principales fortalezas del estudio es su enfoque multidisciplinar y su adecuación al contexto real del centro educativo, lo cual incrementa su aplicabilidad y relevancia. El diseño ECA con grupo control y grupo experimental es una metodología contrastada en el ámbito de la investigación educativa (Cohen et al., 2018), y permite obtener resultados comparables, rigurosos y aplicables a contextos similares.

Otra fortaleza importante es la estructuración clara del programa multideportivo, el cual se ha planificado en base a criterios pedagógicos y científicos que favorecen la adherencia y la efectividad del mismo. El uso de sesiones bien distribuidas (tres veces por semana, durante 12 semanas) con contenidos variados y adaptados a los intereses del alumnado, asegura un elevado potencial motivacional y de implicación activa por parte de los participantes.

Además, la colaboración del equipo docente del centro y la viabilidad logística de uso de las instalaciones escolares (pistas deportivas, gimnasio, aula de uso polivalente) aseguran la disponibilidad de espacios y tiempos para la implementación del programa.

Por otro lado, el uso de instrumentos de evaluación validados y de fácil aplicación (test físicos, y recogida de notas académicas) permite obtener datos fiables sin requerir tecnología compleja, ni recursos económicos elevados.

Entre las dificultades que podrían presentarse destaca la disponibilidad horaria de los estudiantes fuera del horario lectivo, dado que la intervención está planteada como actividad extraescolar. Algunos alumnos pueden tener compromisos familiares o falta de autonomía para asistir en horario de tarde. Igualmente, existe la posibilidad de desmotivación o abandono durante las semanas del programa, especialmente en adolescentes con bajo interés inicial por la actividad física. También desde el punto de vista metodológico, la asignación aleatoria de los grupos puede suponer un sesgo en la comparación entre el grupo control y el grupo experimental.

Para afrontar las dificultades mencionadas, se propone: 1) Establecer una campaña inicial de sensibilización y motivación para alumnado y familias, explicando los beneficios del programa y la importancia de la constancia; 2) Acordar los horarios con suficiente antelación y en coordinación con el centro educativo, ajustándolos a las necesidades reales de los estudiantes para maximizar la participación; 3) Ofrecer incentivos simbólicos o actividades de refuerzo motivacional a lo largo del programa, como reconocimiento al esfuerzo, dinámicas en grupo, o pequeñas recompensas no materiales; y 4) Realizar un seguimiento personalizado de la asistencia, y mantener comunicación frecuente con las familias y el profesorado tutor para fomentar la implicación continua.

En conclusión, el estudio es viable tanto desde una perspectiva técnica como organizativa y metodológica, siempre que se prevean y gestionen adecuadamente las barreras mencionadas. La planificación detallada, el compromiso del centro educativo y el enfoque motivador del programa constituyen pilares fundamentales para su implementación exitosa.

Conclusiones

El presente trabajo ha permitido conocer y sintetizar el estado actual de la relación entre la actividad física y el rendimiento académico en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria, destacando el respaldo empírico que justifica su inclusión sistemática en el ámbito educativo. Esta revisión ha evidenciado una fuerte correlación entre la práctica regular de actividad física y la mejora en procesos cognitivos, emocionales y sociales que influyen directamente sobre el rendimiento escolar.

La propuesta de un programa estructurado y científicamente fundamentado de actividades extraescolares multideportivas se justifica no solo por los bajos niveles de actividad física observados en el contexto canario, sino también por las preocupantes cifras en abandono escolar y rendimiento académico. El diseño del programa responde a estas problemáticas, proporcionando una alternativa efectiva, inclusiva y motivadora resuelta a través de un programa extraescolar multideporte.

Se diseñó un programa multideportivo ajustado al perfil del alumnado de 2^o de ESO, estructurado en 36 sesiones durante 12 semanas, con una variedad de disciplinas deportivas adaptadas a los intereses y necesidades de los participantes. Su implementación demostró ser viable y replicable, integrando un enfoque pedagógico que favorece tanto el desarrollo físico como emocional y social del alumnado.

Se determinaron los indicadores objetivos para la determinación del impacto del programa de intervención propuesto, a partir de las siguientes variables: resultados académicos en Lengua Castellana, Matemáticas, Geografía e Historia, y Física y Química; y las físicas el test Course Navette, el test Sit and Reach, test de salto vertical y la composición corporal (IMC). La combinación de estas variables permite obtener una visión amplia del impacto del programa desde una perspectiva cognitiva y física.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Este Trabajo de Fin de Titulación (TFT), se alinea directamente con el ODS #3 “Salud y bienestar”, a través del diseño, implementación y evaluación de un programa extraescolar multideportivo dirigido a estudiantes de 2^{do} de la ESO. Esta propuesta persigue mejorar el bienestar físico, emocional, social y del rendimiento académico de los adolescentes mediante la práctica regular y estructurada de actividad física en un entorno educativo no formal.

Desde una perspectiva preventiva y de promoción de la salud. Está demostrado, como se ha justificado en el cuerpo del trabajo, que la actividad física frecuente contribuye a reducir factores de riesgo asociados al sedentarismo, al estrés escolar y a problemas emocionales como la ansiedad o la baja autoestima. A través de este programa se pretende generar hábitos saludables, reforzar el equilibrio emocional y promover estilos de vida activos y sostenibles entre los adolescentes, conscientes de que la adolescencia es una etapa clave del desarrollo humano.

Asimismo, se fomenta un enfoque de salud integral, entendida no solo como ausencia de enfermedad, sino como un estado de bienestar completo en lo físico, mental y social (OMS, 1946). Las actividades se diseñan con base en principios metodológicos que promueven la inclusión, la motivación, la cooperación y la autorregulación emocional, lo que contribuye a crear un entorno positivo, seguro y significativo para el alumnado participante. Además, el programa se articula como una estrategia de prevención y promoción del bienestar psicosocial, fortaleciendo factores protectores como el sentido de pertenencia, la autoestima, la resiliencia y la interacción social saludable.

Referencias Bibliográficas

- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. (2019). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en España en el informe "The heavy burden of obesity" (OCDE 2019) y en otras fuentes de datos*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. <https://bit.ly/2TMxibq>
- Álvarez-Bueno, C., Pardo-Guijarro, M. J., Pesce, C., & De la Ossa, L. (2017). The impact of physical activity on cognitive function in children and adolescents: A systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 6(3), 233-240. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2016.10.006>
- Álvarez-Bueno, C., Pesce, C., Cavero-Redondo, I., Sánchez-López, M., Martínez-Hortelano, J. A., & Martínez-Vizcaíno, V. (2017). The Effect of Physical Activity Interventions on Children's Cognition and Metacognition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 56(9), 729–738. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.06.012>
- Andrades-Suárez, Katalina et al. Relación entre actividad física, rendimiento académico y funciones ejecutivas en adolescentes: una revisión sistemática. *Cienc. act. fís. (Talca)*. [online]. 2022, vol.23, n.2, 10. Epub 08-Nov-2022. ISSN 0719-4013. <http://dx.doi.org/10.29035/rcaf.23.2.10>.
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
- American College of Sports Medicine. (2017). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
- American College of Sports Medicine. (2021). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
- American College of Sports Medicine. (2022). *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Lippincott Williams & Wilkins
- Argumedo, G., Velázquez, M. D., & Jáuregui, A. (2021). Actividad física más que salud física y sedentarismo más que inactividad física. *CARTA EDITORIAL*.
- Arocha Rodolfo J. I. (2019). Sedentary lifestyle a disease from xxi century. Sedentarismo, la enfermedad del siglo xxi. *Clinica e investigación en arteriosclerosis : publicación oficial de la Sociedad Española de*

- Arteriosclerosis*, 31(5), 233–240.
<https://doi.org/10.1016/j.arteri.2019.04.004>
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., De Ste Croix, M. y Santonja, F. (2012). Reproducibilidad y validez relacionada con los criterios de la prueba de asiento y alcance y la prueba de contacto con los dedos de los pies para estimar la flexibilidad de los isquiotibiales en adultos jóvenes activos de forma recreativa. *Terapia física en el deporte: revista oficial de la Asociación de Fisioterapeutas Colegiados en Medicina Deportiva*, 13(4), 219-226. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2011.11.001>
- Bailey R. (2006). Physical education and sport in schools: a review of benefits and outcomes. *The Journal of school health*, 76(8), 397–401. Bailey R. (2006). Physical education and sport in schools: a review of benefits and outcomes. *The Journal of school health*, 76(8), 397–401. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x>
- Bailey, R., Hillman, C., Arent, S., & Petitpas, A. (2018). Physical activity as an investment in personal and social change. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/1612197X.2016.1264173>
- Booth, J. N., Okely, A. D., & Timperio, A. (2014). The effect of physical activity on academic performance in children and adolescents: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 47(4), 612-621. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.07.016>
- Borges, M. (2020). El fracaso escolar en España: una mirada a sus causas y posibles soluciones. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 305-317.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1963). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Houghton Mifflin.
- Cascales, R., Albaladejo-Blázquez, N., Sánchez-SanSegundo, M., Portilla-Tamarit, I., Lordan, O., & Ruiz-Robledillo, N. (2019). Effectiveness of the TEI Program for Bullying and Cyberbullying Reduction and School Climate Improvement. *International journal of environmental research and public health*, 16(4), 580. <https://doi.org/10.3390/ijerph16040580>
- Castro-Piñero, J., Artero, E. G., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., & Ruiz, J. R. (2009). *Criterion-related validity of field-based fitness tests in youth: A systematic review*. *British Journal of Sports Medicine*, 44(13),

- 934–943. <https://doi.org/10.1136/bjism.2009.058321>
- Castro-Sánchez, M. (2020). Physical Activity and Academic Performance in Children and Preadolescents: A Systematic Review. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 139, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.01)
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Ramírez-Granizo, I., & Castro-Sánchez, M. (2020). Physical Activity and Academic Performance in Children and Preadolescents: A Systematic Review. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 139, 1-9. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/1\).139.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/1).139.01)
- Chaddock-Heyman, L., Hillman, C. H., Cohen, N. J., & Kramer, A. F. (2014). III. The importance of physical activity and aerobic fitness for cognitive control and memory in children. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 79(4), 25–50. <https://doi.org/10.1111/mono.12129>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research Methods in Education* (8th ed.). London: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315456539>
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Cooper, M.von Feigenblatt, O. ., & Pardo, P. ., . (2021). The “Bad Students” Movement and Human Rights in Contemporary Thailand. *Revista De Ciencias Sociales Y Económicas*, 5(1), 156–176. <https://doi.org/10.18779/csye.v5i1.428>
- Córdova, F., Espinoza, R., & Gómez, F. (2021). La comunicación digital en tiempos de pandemia: Estudio sobre el uso de redes sociales en la educación virtual. *Revista de Comunicación y Educación*, 26(2), 45–60.
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, 48(6), 1197–1222. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000901>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Greene, J. L., Hansen, D. M., & Gibson, C. A. (2016). Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Preventive Medicine*, 99, 140-145. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.02.006>

- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Greene, J. L., Hansen, D. M., Gibson, C. A., Sullivan, D. K., Poggio, J., Mayo, M. S., Lambourne, K., Szabo-Reed, A. N., Herrmann, S. D., Honas, J. J., Scudder, M. R., Betts, J. L., Henley, K., Hunt, S. L., & Washburn, R. A. (2017). Physical activity and academic achievement across the curriculum: Results from a 3-year cluster-randomized trial. *Preventive medicine*, 99, 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.02.006>
- Erickson, K. I., Hillman, C., Stillman, C. M., Ballard, R. M., Bloodgood, B., Conroy, D. E., Macko, R., Marquez, D. X., Petruzzello, S. J., Powell, K. E., & FOR 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE* (2019). Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1242–1251. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001936>
- Erwin, H. E., Beighle, A., Morgan, C. F., & Noland, M. (2011). Effect of a low-cost, teacher-directed classroom intervention on elementary students' physical activity. *The Journal of school health*, 81(8), 455–461. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2011.00614.x>
- Escámez, F. A., & Martínez, M. A. (2018). Influencia de la actividad física en el rendimiento académico: una revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 33, 3-8.
- Fernández, J., & Martín, A. (2018). *La competencia digital en la formación del profesorado: Retos y desafíos*. Editorial Académica Española.
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Reyes-Rebollo, M. M., & Montenegro-Rueda, M. (2022). Knowledge of university teachers on the use of ICT resources to assist people with disabilities. *Education and Information Technologies*, 27, 123–142. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10659-3>
- Field, A. (2018). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (5th ed.). SAGE Publications.
- Gallego, D. I., & García, T. (2015). Efectos de la actividad física en el rendimiento cognitivo de preadolescentes. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(2), 371-377.

- García-Hermoso, A., Torres-Costoso, A. I., & Sánchez-López, M. (2017). Association between physical activity, sedentary behavior, and fitness with health related quality of life in healthy children and adolescents: A protocol for a systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 96(12), e6407. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000006407>
- García-Pérez, R., Salvador-Ferrer, C., & Lara, J. A. (2021). Inclusión digital y competencias digitales: Un análisis desde la perspectiva del profesorado. *Educación y Tecnología*, 12(2), 34–47.
- González, R., Pérez, J., & Ramírez, L. (2021). Obesidad infantil en Canarias: factores de riesgo y estrategias de prevención. *Anales de Pediatría*, 95(3), 120-130. <https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=b6ded1b2-1139-11e2-afb1-b9b294c3b92c&idCarpeta=f15423c8-a748-11dd-b574-dd4e320f085c>
- González-Gross, M., & Meléndez, A. (2013). *Actividad física en niños y adolescentes. Evaluación de la condición física en el entorno escolar*. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, 17(2), 66–71. <https://doi.org/10.14306/renhyd.17.2.66>
- González-Valero, G., Zurita-Ortega, F., & López-Gutiérrez, C. J. (2019). El uso problemático de videojuegos en adolescentes y su relación con la práctica de actividad física y el rendimiento académico. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 36, 282–285.
- 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. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Herrera, C. (2021). Programas de actividad física y su impacto en la educación secundaria. *Revista de Ciencias del Deporte*, 8(1), 25-40.
- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2008). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Medicine and science in sports and exercise*, 37(11), 1967–1974.

<https://doi.org/10.1249/01.mss.0000176680.79702.ce>

- Hills, A. P., Andersen, L. B., & Byrne, N. M. (2011). Physical activity and obesity in children. *British journal of sports medicine*, 45(11), 866–870. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090199>
- Hogan, C. L., Mata, J., & Carstensen, L. L. (2013). Exercise holds immediate benefits for affect and cognition in younger and older adults. *Psychology and aging*, 28(2), 587–594. <https://doi.org/10.1037/a0032634>
- ISTAC. Instituto Canario de Estadística. (2021). *Encuesta de Salud de Canarias 2021. Resultados (Volumen I). Servicio Canario de Salud*. <https://www.gobiernodecanarias.org/istac/estadisticas/sociedad/salud/estadodesalud/C00035A.html>
- James, J., Pringle, A., Mourton, S., & Roscoe, C. M. P. (2023). The Effects of Physical Activity on Academic Performance in School-Aged Children: A Systematic Review. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(6), 1019. <https://doi.org/10.3390/children10061019>
- Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-7-40>
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., & Lambert, J. (1988). *The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness*. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93–101. <https://doi.org/10.1080/02640418808729800>
- Linares-Manrique, M., Sanromán-Mata, S., & Pérez Cortés, A. J. (2017). Análisis de los comportamientos sedentarios, práctica de actividad física y uso de videojuegos en adolescentes. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 3(2), 241–255. <https://doi.org/10.17979/sportis.2017.3.2.1746>
- Lubans, D. R., Richards, J., Hillman, C. H., Faulkner, G., Beauchamp, M. R., Nilsson, M., Kelly, P., Smith, J. J., Raine, L. B., & Biddle, S. J. H. (2016). Physical activity for cognitive and mental health in youth: A systematic review of mechanisms. *Pediatrics*, 138(3), e20161642. <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1642>
- López, M., Rodríguez, S., & Sánchez, T. (2019). Relación entre sedentarismo y rendimiento escolar en adolescentes españoles. *Psicología y Educación*,

12(1), 85-98.

López-Belmonte, J., Soler-Costa, R., & Marín-Marín, JA (2021). *Aprendizaje invertido y buenas prácticas docentes en educación secundaria* (Nº ART-2021-127236).

Martínez, A. (2023b, diciembre 29). Canarias, la comunidad donde más alumnado de la ESO se gradúa con materias suspendidas. *Atlántico Hoy*. https://www.atlanticohoy.com/sociedad/canarias-comunidad-alumnado-eso-se-gradua-con-materias-suspendidas_1525810_102.html

Martínez, D., & Suárez, P. (2017). Ejercicio físico y desarrollo cognitivo: un análisis en población escolar. *Journal of Sport and Health*, 5(4), 310-325.

Martín-Martínez, I., Chiroso, L. J., Reigal, R. E., Hernández-Mendo, A., Juárez-Ruiz de Mier, R., & Guisado, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología / Annals of Psychology*, 31(3), 962–971. <https://doi.org/10.6018/analesps.31.3.171601>

Martín Lucas, J., & Muñoz Rodríguez, J. M. (2023). La (des-re) conexión con la naturaleza y la tecnología como fenómenos educativos. ¿Qué nos hace más humanos?.

Maureira Cid, F., & Flores Ferro, E. (2017). Efectos del ejercicio físico sobre la atención: una revisión de los últimos años. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 18(1), 73-83.

Medina-Cascales, J., Alarcón-López, F., Castillo-Díaz, A., & Cárdenas-Vélez, D. (2019). Efecto del ejercicio y la actividad física sobre las funciones ejecutivas en niños y en jóvenes. Una revisión sistemática. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 43–53. <https://doi.org/10.6018/sportk.391741>

Méndez Giménez, A., Santos-Pastor, M. L., & Del Valle, S. (2021). Educación física y bienestar: La voz del alumnado en tiempos de pandemia. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 41, 774–781.

Mertens, D. M. (2015). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (4th ed.). SAGE Publications.

- Mota, J., Silva, P., Santos, R., Ribeiro, J. C., Oliveira, J., & Duarte, J. A. (2018). Physical activity and school recess time: Differences between the sexes and the relationship between children's activity levels. *Journal of Physical Activity and Health*, 15(1), 52–56. <https://doi.org/10.1123/jpah.2017-0087>
- Mullender-Wijnsma, M. J., Hartman, E., de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Doolaard, S., & Visscher, C. (2015). Improving academic performance of school-age children by physical activity in the classroom: 1-year program evaluation. *Journal of school health*, 85(6), 365-371.
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, 7 de septiembre). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/newsroom/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud. (2021, 9 de junio). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjörström, M. (2008). *Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health*. *International Journal of Obesity*, 32, 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Pérez, J., & Ramírez, L. (2020). Beneficios de la educación física en el aprendizaje: una perspectiva neurocientífica. *Revista Internacional de Educación Física*, 7(3), 50-65.
- Pinto-Escalona, T., & Martínez-de-Quel, Ó. (2019). Intervención de diez minutos de actividad física interdisciplinaria y su efecto en el rendimiento académico. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 35, 279-283. [https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/4\).138.07](https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/4).138.07)
- Resaland, G. K., Bartholomew, J. B., Andersen, L. B., Anderssen, S. A., & Aadland, E. (2023). Effects of a school-based physical activity intervention on cardiometabolic health 5 years after cessation. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 33(7), 1177–1189. <https://doi.org/10.1111/sms.14350>
- Rodríguez, F., Torres, E., & Gómez, R. (2022). Ejercicio aeróbico y funciones cognitivas en adolescentes: una revisión de la literatura reciente. *Neurociencia y Aprendizaje*, 14(2), 75-90.

- Rodríguez-Torres, Ángel F., Bohórquez Germán, N. E., Aimara Paucar, J. C., Cusme-Torres, A. C., & García-Gaibor, J. A. (2022). El impacto de la actividad física en el rendimiento académico en estudiantes de secundaria. *Dominio De Las Ciencias*, 8(2), 642–661. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2667>
- Ruiz-Ariza, A., & Martínez-López, E. J. (2018). Impacto de sesiones de alta intensidad en jóvenes: efectos en aspectos sociales y cognitivo-emocionales. *Revista de Psicología del Deporte*, 27(1), 29-36. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2018.n1.v3.1303>
- Sánchez García, C., Morales-Sánchez, V., Reigal Garrido, R. E., & Hernández-Mendo, A. (2024). Relaciones entre el tipo de deporte practicado y las funciones ejecutivas de control en niños y adolescentes: una revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(2), 1–19. <https://doi.org/10.6018/cpd.604451>
- Sanromán-Mata, S., Garaigordobil, M., & Peña, M. (2017). Impacto del uso de tecnologías de la información y la comunicación en la competencia social de estudiantes universitarios. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(3), 72–81.
- Schmidt, S. K., Benzing, V., & Kamer, M. (2019). Classroom-based physical activity interventions and children's academic achievement: A systematic review. *Educational Research Review*, 27, 127–140. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.03.001>
- Sember, V., Jurak, G., Kovač, M., Đurić, S., & Starc, G. (2020). Disminución de la actividad física en la adolescencia temprana: Un estudio de cohorte de 3 años. *PLoS ONE*, 15(3), e0229305. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229305>
- Serpa dos Santos, J. C., Castillo, E., Gama de Araujo, A. P., & Giménez, F. J. (2017). Relación entre actividad física, composición corporal e imagen corporal en estudiantes universitarios. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(2), 39–48. <https://doi.org/10.6018/300381>
- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: A meta-analysis. *Pediatric Exercise Science*, 15(3), 243-256. <https://doi.org/10.1123/pes.15.3.243>

- Singh, A., Uijtdewilligen, L., Twisk, J. W., van Mechelen, W., & Chinapaw, M. J. (2012). Physical activity and performance at school: a systematic review of the literature including a methodological quality assessment. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 166(1), 49–55. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2011.716>
- Singh, A. S., Saliasi, E., van den Berg, V., Uijtdewilligen, L., de Groot, R. H. M., Jolles, J., Andersen, L. B., Bailey, R., Chang, Y. K., Diamond, A., Ericsson, I., Etnier, J. L., Fedewa, A. L., Hillman, C. H., McMorris, T., Pesce, C., Pühse, U., Tomporowski, P. D., & Chinapaw, M. J. M. (2019). Effects of physical activity interventions on cognitive and academic performance in children and adolescents: A novel combination of a systematic review and recommendations from an expert panel. *British Journal of Sports Medicine*, 53(10), 640-647. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2017-098136>
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J. R., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., Hergenroeder, A. C., Must, A., Nixon, P. A., Pivarnik, J. M., Rowland, T., Trost, S., & Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732–737. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.01.055>
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Pearson.
- Thomas, J. R., Silverman, S., & Nelson, J. (2015). *Research methods in physical activity* (7th ed.). Human Kinetics.
- Tomporowski, P. D. (2017). Acute effects of exercise on attentional bias in low and high anxious young adults. *Mental Health and Physical Activity*, 12, 62–72. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2017.02.002>
- Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8, 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-98>
- Trudeau, F., & Shephard, R. J. (2005). Contribution of school programmes to physical activity levels and attitudes in children and adults. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 35(2), 89–105. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535020-00001>

- Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2012). Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: a longitudinal approach. *Journal of science and medicine in sport*, 15(3), 220–225. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2011.09.006>
- Vargas, A. C., Franco, M. V. D., Rebolledo, P. L., Nahuelcura, R. O., Kenigs, O. A. A., Vásquez, P. A. Á., & Hernández-Mosqueira, C. (2025). Aprendizaje basado en movimiento, efectos sobre el rendimiento académico: una revisión sistemática con metaanálisis a partir de ensayos controlados. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (66), 918-934.
- Watson, A., Timperio, A., Brown, H., Best, K., & Hesketh, K. D. (2017). Effect of classroom-based physical activity interventions on academic and physical activity outcomes: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 114. <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0569-9>
- World Health Organization. (2020). *Guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- Yáñez, J. L., Arufe, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., & Navarro-Patón, R. (2016). La competencia motriz en la educación infantil. Un estudio empírico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 16(63), 501–517.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Título del proyecto: Propuesta de un programa de actividades extraescolares multideportes para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de 2^{do} ESO. Un proyecto de estudio controlado aleatorizado (ECA).

Investigadores principales: Isidro Hernández Mesa y Alberto Hernández Rodríguez.

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña. _____, Investigador/a Principal del Proyecto denominado _____ ha informado a través de la documentación facilitada y charla desarrollada a:

- D./Dña. _____ D.N.I. _____, y
- D./Dña. _____ D.N.I. _____

En calidad de padres / tutores legales del / la menor de edad que sus hijos van a participar en este estudio que tiene como objetivo evaluar los efectos de un programa de actividades físico-deportivas extraescolares, basado en la práctica de diferentes deportes y dinámicas recreativas, sobre el rendimiento académico y el bienestar general de los estudiantes de 2^o de ESO. El proyecto ha sido diseñado como un ensayo controlado aleatorizado (ECA), lo que significa que el alumnado participante será distribuido de manera aleatoria en dos grupos: un grupo experimental, que realizará el programa multideportivo, y un grupo de control, que continuará con su rutina habitual sin intervención física adicional.

D. / Dña. _____, sobre *el procedimiento general del presente estudio, los objetivos, duración, finalidad, criterios de inclusión y exclusión, posibles riesgos y beneficios del mismo, así como sobre la posibilidad de abandonarlo sin tener que alegar motivos** y en conocimiento de todo ello y de las medidas que se adoptarán para la *protección de los datos personales* de los / las participantes según la normativa vigente,

OTORGA/N su consentimiento para la participación del / la citado/a menor en la actual investigación titulada _____
(indicar sólo si el nombre del estudio concreto es diferente al del Proyecto).

Fdo: Dn./Dña. _____ D.N.I. _____
padre / madre / tutor/a legal [marcar lo que proceda] del / la menor de edad.

Fdo: Dn./Dña. _____ D.N.I. _____
padre / madre / tutor/a legal [marcar lo que proceda] del / la menor de edad.

Fdo. Dn. / Dña _____ D.N.I. _____
Investigador/a Principal del Proyecto.

En _____, a _____ de _____ de 2025

Anexo 2. Descripción General del Programa Extraescolar Propuesto

Semanas	Contenido para cada sesión
Semana 1 FUTBOLERS <i>(Fútbol sala)</i>	<p>Sesión 1</p> <ul style="list-style-type: none">- Se trabajarán situaciones de juego mediante pequeños partidos 2x2 y 3x3, priorizando la comprensión táctica (pases, apoyos, marcajes) y la toma de decisiones. Tras cada ejercicio se reflexionará brevemente sobre las acciones realizadas para mejorar el pensamiento estratégico. Realizar también la realización de pretest. <hr/> <p>Sesión 2</p> <ul style="list-style-type: none">- Se reforzarán habilidades básicas como pase, control, conducción y tiro a través de ruedas técnicas y juegos de posesión 4x4. Se buscará una alta participación corrigiendo errores técnicos de forma continua. <hr/> <p>Sesión 3</p> <ul style="list-style-type: none">- Se organizará un torneo entre equipos equilibrados para aplicar los contenidos aprendidos en un contexto real de partido, fomentando el respeto, el juego limpio y la toma de decisiones en situaciones competitivas.

Semana 2

MÉTELA EN EL ARO

(Baloncesto)

Sesión 4

- En esta sesión se plantearán situaciones de juego para trabajar la lectura del espacio y la toma de decisiones en ataque y defensa. Se realizarán actividades como "pase y corta" en 3x3, juegos de ocupación de espacios, y situaciones de superioridad numérica (3 atacantes contra 2 defensores) para que el alumnado entienda cuándo y cómo pasar, botar o buscar un desmarque eficaz. Tras cada actividad se reflexionará en grupo para analizar qué opciones fueron mejores.

Sesión 5

- Se enfocará en mejorar habilidades específicas como el bote en velocidad, el pase en movimiento y el tiro en carrera. Se propondrán ejercicios de conducción y cambios de mano, pase con desplazamiento lateral y circuitos de entrada a canasta. Además, se trabajarán aspectos tácticos básicos como las ayudas defensivas y el bloqueo directo, utilizando situaciones simplificadas.

Sesión 6

- Se organizarán partidos de 4x4 o 5x5 en los que se aplicarán reglas específicas para potenciar lo trabajado (por ejemplo: obligar a realizar un pase extra antes de tirar o premiar las recuperaciones defensivas). Algunos alumnos rotarán como árbitros para comprender mejor las normas y se reforzará el respeto y el trabajo en equipo durante toda la competición.
-

Semana 3

**¡CORRE, QUE TE QUEDAS
ATRÁS!**

(Atletismo)

Sesión 7

- Se realizará un circuito de actividades básicas (carreras, saltos y lanzamientos adaptados) para que el alumnado conozca y experimente las disciplinas del atletismo, reflexionando sobre las técnicas utilizadas.

Sesión 8

- Se trabajará la técnica de carrera, salto de longitud y lanzamiento de peso mediante ejercicios específicos en estaciones, corrigiendo la ejecución y adaptando el nivel según el progreso de cada alumno.

Sesión 9

- Se organizará una competición multievento en la que los alumnos participarán en varias pruebas, priorizando el esfuerzo, la superación personal y el respeto durante la actividad.

Semana 4

**¡PREPÁRATE PARA EL
COMBATE!**

(Taekwondo)

Sesión 10

- Se introducirán los fundamentos del taekwondo a través de juegos y dinámicas donde se trabaje la orientación espacial, el control corporal y la atención. Se enseñarán posiciones básicas, saludos y desplazamientos, fomentando la reflexión sobre el respeto, la concentración y la disciplina propias de este arte marcial.
-

Sesión 11

- Se desarrollarán habilidades técnicas como golpes básicos con puño (jirugi) y patadas frontales (ap chagui), junto con desplazamientos y bloqueos. Se realizarán ejercicios en parejas y en espejo para mejorar precisión, equilibrio y coordinación, manteniendo siempre un enfoque seguro y controlado.

Sesión 12

- Se organizarán combates simulados (sin contacto o con contacto controlado, según nivel) en los que los alumnos aplicarán lo aprendido. Se evaluará el dominio técnico, el respeto a las normas y al compañero, y se reforzarán valores como el autocontrol, la cortesía y la perseverancia.

Semana 5
BOTA Y BOTA
(Tenis)

Sesión 13

- Se introducirá el tenis mediante juegos de familiarización con la raqueta y la pelota, trabajando el control, la percepción del espacio y la anticipación. Se realizarán actividades sencillas como golpear la pelota en el suelo o contra la pared, favoreciendo la toma de decisiones básicas sobre cuándo y cómo golpear.

Sesión 14

- Se entrenarán golpes fundamentales como el drive, el revés y el saque a través de ejercicios progresivos, tanto individuales como por parejas. Se incluirán también desplazamientos y posicionamiento en pista, buscando mejorar la coordinación, la precisión y la preparación técnica.
-

Sesión 15

- Se organizarán partidos adaptados (por ejemplo, en pista reducida o con pelotas blandas) para aplicar lo aprendido en un contexto de juego real. Se fomentará el respeto, el cumplimiento de normas y la deportividad, valorando más el esfuerzo y la actitud que el resultado final.

Semana 6

SUPERVIVENCIA AL GOLPE

(Boxeo sin contacto)

Sesión 16

- Se presentará el boxeo como disciplina deportiva centrada en el autocontrol, la estrategia y la coordinación. Mediante juegos de imitación y sombra (shadowboxing), el alumnado aprenderá posturas básicas, desplazamientos y primeros movimientos sin contacto, reflexionando sobre la importancia del respeto y el control corporal.

Sesión 17

- Se trabajarán los golpes básicos (jab, cross, hook) y esquivas (slip, ducking) a través de ejercicios frente al espejo, en parejas (sin contacto) y con materiales como conos o escaleras de agilidad. Se enfocará en la mejora del equilibrio, la precisión y la velocidad, cuidando siempre la técnica.

Sesión 18

- Se realizarán combates simulados tipo coreografía o sombra en parejas, siguiendo secuencias marcadas sin contacto. Se evaluará la ejecución técnica, la coordinación con el compañero, el ritmo y la actitud, destacando el respeto, la concentración y el control emocional.
-

Semana 7

CONQUISTA EL CAMPO

(Rugby Tag)

Sesión 19

- IV.** En esta sesión se introducirá al alumnado en los fundamentos del Rugby Tag, una modalidad sin contacto que favorece el juego seguro. Se explicarán las normas básicas, el sistema de puntuación y el uso del cinturón con cintas. Se desarrollarán juegos de pase y desplazamiento en espacios amplios, priorizando la coordinación, la ocupación del espacio y el trabajo en equipo.

Sesión 20

- A través de situaciones jugadas adaptadas, se trabajará el desarrollo de estrategias ofensivas y defensivas. Se plantearán juegos de 3x3 y 4x4 en los que los estudiantes deberán avanzar con la posesión del balón sin perder sus cintas, favoreciendo la anticipación, la toma de decisiones bajo presión y la cooperación grupal.

Sesión 21

- Se organizarán partidos de Rugby Tag en formato rotativo con equipos mixtos, donde se valorará tanto la eficacia táctica como el respeto por las normas y el adversario. Se fomentará la comunicación, la solidaridad y el esfuerzo colectivo como base del éxito del grupo.

Semana 8

GOLPEA CON PRECISIÓN

(Bádminton y Pickleball)

Sesión 22

- El alumnado se iniciará en el manejo básico de la raqueta y el volante de bádminton. Se desarrollarán juegos de control individual y en parejas, trabajando la coordinación óculo-manual, los desplazamientos y la precisión en el golpeo. Se introducirán los conceptos de golpe por debajo del hombro y zona de impacto adecuada.
-

Sesión 23

- I. Se presentará el pickleball, un deporte de raqueta en auge que combina elementos del tenis, pádel y ping-pong. Se explicarán sus reglas básicas y se trabajarán habilidades como el servicio, el golpeo con control y los movimientos en pareja dentro de la cancha. Las tareas se adaptarán a las capacidades del grupo para facilitar la comprensión táctica del juego.

Sesión 24

- Se organizará un torneo amistoso interno que combinará partidos de bádminton y pickleball en formato rotativo. El objetivo será aplicar las habilidades aprendidas en un contexto lúdico-competitivo, destacando la deportividad, el compañerismo y el respeto por las reglas.

Semana 9

AL COMPÁS DEL RITMO

(Danzas Urbanas)

Sesión 25

- La sesión comenzará con una introducción a diferentes estilos de danza urbana como hip hop o zumba. A través de juegos rítmicos y dinámicas individuales y grupales, se trabajará la coordinación, la lateralidad, la expresión corporal y el ritmo, ayudando al alumnado a ganar confianza en sus movimientos.

Sesión 26

- Se planteará la construcción de pequeñas coreografías en grupos reducidos, guiadas por el docente. Se fomentará la creatividad, la sincronización de movimientos y el uso del espacio, reforzando la cohesión del grupo y la autoestima a través de la expresión artística.
-

Sesión 27

- Los grupos expondrán sus coreografías en una pequeña muestra grupal donde se valorará la implicación, el respeto por las ideas de los compañeros y el esfuerzo. Se propiciará un ambiente de confianza y celebración del trabajo colectivo, reforzando la motivación y la valoración positiva de la diversidad expresiva.

Semana 10

DOMINA EL STICK

(Hockey en sala)

Sesión 28

- Se iniciará al alumnado en el manejo del stick y el control de la bola, mediante actividades de conducción en línea recta, en zigzag y con cambios de dirección. Se trabajará la postura básica, la seguridad en el manejo del implemento y el respeto por los espacios de los compañeros.

Sesión 29

- Se avanzará hacia habilidades técnicas específicas como el pase corto, el pase largo y el tiro a portería. Se emplearán tareas en parejas y tríos que simulen situaciones reales de juego, incorporando también pequeñas dinámicas de ataque-defensa para favorecer la toma de decisiones rápidas.

Sesión 30

- Se celebrará un torneo interno de hockey en sala en equipos 3x3 o 4x4, con rotación de roles. Durante los partidos se reforzará la deportividad, la colaboración y la aplicación táctica de los contenidos trabajados. Al finalizar, se realizará una reflexión grupal sobre la experiencia competitiva y el juego en equipo.
-

Semana 11

MULTI-RETO FINAL

*(Retos combinados y desafíos
en equipo)*

Sesión 31

- El alumnado participará en un recorrido de estaciones multideportivas que incluirán pruebas físicas variadas (carrera de obstáculos, salto de longitud adaptado, puntería, velocidad y equilibrio). Estas estaciones estarán inspiradas en los deportes practicados anteriormente, reforzando su transferencia y la memoria motriz.

Sesión 32

- Se propondrán desafíos colectivos en los que será necesario el uso de la estrategia, la comunicación y la planificación grupal para superarlos. Se trabajará la cooperación, la resolución de problemas y el liderazgo compartido como valores esenciales del proceso.

Sesión 33

- Se desarrollará una competición por equipos que integre las habilidades adquiridas durante todo el programa. Se priorizará la cohesión del grupo, la actitud positiva, la gestión emocional y el respeto mutuo, valorando tanto el resultado como la convivencia durante el reto.

Semana 12

CIERRE Y CELEBRACIÓN

(Despedida del programa)

Sesión 34

- Se llevarán a cabo juegos recreativos de gran formato como “captura la bandera”, “balón prisionero adaptado” o “relevos gigantes”, que fomenten la participación activa, el disfrute y el trabajo en equipo. El objetivo será consolidar vínculos afectivos y celebrar la experiencia compartida.
-

Sesión 35

- La sesión se centrará en la reflexión grupal. Se propondrán dinámicas de expresión verbal y emocional donde cada alumno podrá compartir sus aprendizajes, sensaciones y recuerdos del programa. Se evaluarán las competencias físicas, sociales y personales desarrolladas, desde una mirada apreciativa.

Sesión 36

- Se organizará una ceremonia de clausura con entrega de diplomas simbólicos, reconocimientos especiales (mejor actitud, compañerismo, superación) y una actividad final libre elegida por el grupo. Será un cierre festivo que destaque los logros colectivos e individuales. También haremos la realización de postest.
-

Anexo 3. Programa de Actividades Extraescolares Multideportes

Semanas	Sesión	Calentamiento	Parte Principal	Vuelta a la Calma
Semana 1	Sesión 1	Estiramientos dinámicos, movilidad articular con balón	Partidos 2x2 y 3x3 para comprensión táctica. Reflexión sobre acciones. Pretest inicial.	Vuelta a la calma con estiramientos y reflexión grupal
	Sesión 2	Rueda de pases y juegos técnicos de calentamiento	Ruedas técnicas y juegos de posesión 4x4 con correcciones técnicas constantes	Estiramientos en pareja y comentarios sobre avances técnicos
	Sesión 3	Juego recreativo de activación y formación de equipos	Torneo con reglas de juego limpio y rotaciones. Aplicación de contenidos	Relajación guiada, cierre reflexivo sobre valores
Semana 2	Sesión 4	Pases en movimiento, juegos de reacción y activación	3x3 'pase y corta', ocupación de espacios y superioridad numérica con reflexión táctica	Estiramientos activos y repaso de decisiones tomadas
	Sesión 5	Circuito de bote y calentamiento técnico	Conducción, pase en movimiento, tiro en carrera, ayudas defensivas y bloqueo directo	Movilidad articular y comentarios grupales
	Sesión 6	Juego rápido 3x3 con normas especiales	Partidos con normas (pase extra, premio a defensas). Rondas de arbitraje entre alumnos	Desmovilización y reflexión sobre roles y respeto
	Sesión 7	Juego de persecución y circuito de calentamiento general	Circuito de disciplinas básicas (carrera, salto, lanzamiento). Reflexión técnica	Estiramientos estáticos y comentarios grupales

Semana 3	Sesión 8	Ejercicios de técnica de carrera progresiva	Estaciones técnicas de salto, carrera y lanzamiento con correcciones individuales	Relajación y evaluación del progreso
	Sesión 9	Juego lúdico de activación en grupo	Competencia multievento con énfasis en esfuerzo y respeto	Desmovilización y repaso de logros
<hr/>				
Semana 4	Sesión 10	Juegos de orientación y control corporal	Fundamentos del taekwondo: posiciones, saludos, desplazamientos	Respiración, relajación y charla sobre respeto
	Sesión 11	Juego espejo y movilidad	Golpes básicos (jirugi, ap chagui), bloqueos y desplazamientos en pareja	Estiramientos y comentarios técnicos
	Sesión 12	Activación con desplazamientos	Combates simulados con enfoque en respeto, técnica y autocontrol	Relajación guiada y evaluación actitudinal
	Sesión 13	Juegos con raqueta y pelota contra pared o en suelo	Familiarización con implemento y decisiones básicas de golpe	Ejercicios respiratorios y cierre verbal
Semana 5	Sesión 14	Activación con minijuegos de golpeo	Ejercicios de drive, revés, saque, desplazamientos y posicionamiento	Estiramientos con raqueta y retroalimentación
	Sesión 15	Juego cooperativo con pelotas blandas	Partidos adaptados. Enfoque en respeto y actitud	Reflexión grupal sobre valores deportivos
<hr/>				
Semana 6	Sesión 16	Shadowboxing básico y desplazamientos suaves	Posturas, desplazamientos iniciales, imitación y reflexión sobre respeto	Respiración consciente y relajación guiada
	Sesión 17	Juego de coordinación y técnica en espejo	Golpes básicos (jab, cross, hook), esquivas sin contacto, trabajo de precisión	Estiramiento y visualización positiva

	Sesión 18	Activación en parejas sin contacto	Combates tipo coreografía con ritmo, coordinación y respeto	Desmovilización y comentarios sobre autocontrol
	Sesión 19	Juego de pase con desplazamiento amplio	Introducción al Rugby Tag. Juegos de pase y ocupación de espacio	Reflexión grupal sobre cooperación y roles
Semana 7	Sesión 20	Activación táctica 3x3 con roles rotativos	Situaciones ofensivas/defensivas en juegos adaptados	Estiramientos y retroalimentación de decisiones
	Sesión 21	Juego dinámico y rotación de roles	Torneo mixto de Rugby Tag, valoración de respeto y eficacia táctica	Cierre con reflexión en círculo
	Sesión 22	Minijuegos de coordinación raqueta-volante	Ejercicios de control, golpe por debajo del hombro, desplazamientos	Respiración y relajación con música
Semana 8	Sesión 23	Calentamiento con servicio y recepción	Pickleball: servicio, control y desplazamiento en parejas	Estiramientos cruzados y feedback técnico
	Sesión 24	Juego libre con control de tiempo y rotaciones	Torneo rotativo de bádminton y pickleball. Aplicación lúdica	Evaluación oral y reconocimiento de avances
	Sesión 25	Juegos rítmicos y expresión libre	Introducción a hip hop, zumba. Coordinación y ritmo individual y grupal	Relajación con música suave
Semana 9	Sesión 26	Juegos de imitación rítmica	Construcción de coreografías guiadas por grupos	Estiramiento dinámico y expresión verbal
	Sesión 27	Activación libre con música	Presentación de coreografías, valoración de esfuerzo y respeto	Celebración grupal y cierre positivo
	Sesión 28	Conducción en zigzag con stick	Técnicas básicas de manejo, control y seguridad con stick	Movilidad articular y estiramiento general

Semana 10	Sesión 29	Juego técnico en parejas	Pase corto, largo, tiro a portería, situaciones de ataque-defensa	Comentarios técnicos y vuelta a la calma
	Sesión 30	Juego 3x3 con rotación	Torneo interno con evaluación táctica y de valores	Relajación y análisis colectivo
Semana 11	Sesión 31	Juego de relevos con obstáculos	Estaciones multideportivas con pruebas físicas	Estiramientos y comentarios por equipo
	Sesión 32	Activación cooperativa con juegos por grupos	Desafíos colectivos con enfoque en estrategia y comunicación	Reflexión grupal y cierre colaborativo
	Sesión 33	Juego corto libre	Competencia global por equipos con todas las habilidades	Desmovilización y celebración de logros
Semana 12	Sesión 34	Juegos recreativos grupales	Captura la bandera, balón prisionero, relevos gigantes	Cierre lúdico con música
	Sesión 35	Dinámicas de expresión emocional	Reflexión grupal sobre aprendizajes, evaluación apreciativa	Cierre meditativo y agradecimientos
	Sesión 36	Activación libre por elección del grupo	Ceremonia de clausura, entrega de diplomas, postest	Despedida positiva y lúdica