

## Aprendizaje cooperativo y entrenamiento en suspensión en Educación Secundaria: Incidencia en las necesidades psicológicas básicas

### Cooperative learning and suspension training in Secondary Education: Incidence in the basic psychological needs

Fernando Martín Lozano, Abraham García-Fariña, Francisco Jiménez Jiménez  
Universidad de La Laguna (España)

**Resumen.** El propósito del estudio fue valorar el efecto en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (NPB) del empleo del modelo aprendizaje cooperativo (AC) en una situación de aprendizaje (SA) sobre acondicionamiento físico a través del entrenamiento en suspensión (TRX), considerando la influencia del género. En esta experiencia participaron 26 estudiantes de Educación Secundaria que completaron una SA, de 6 sesiones. Se utilizó un diseño cuasiexperimental desde un enfoque metodológico mixto, en el que se complementaron fuentes de datos cuantitativos a través de la *Escala de Satisfacción de las NPB en Educación Física* (Trigueros et al., 2019), y datos cualitativos mediante la realización de un grupo focal (GF). Los datos cuantitativos fueron sometidos a un análisis descriptivo y a la aplicación de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas. Con los datos cualitativos se llevó a cabo un análisis de contenido. Los resultados de la escala, tomando como referencia todo el grupo, señalan diferencias significativas a favor del post-test en la NPB novedad, sin embargo, al segregarlos por género sólo las puntuaciones de los chicos alcanzaron significación en ella. No obstante, el análisis de contenido del grupo focal muestra declaraciones favorables hacia todas las NPB, aunque fue también la novedad la que concitó un mayor número de intervenciones, seguida de la relación con los demás, competencia y autonomía. La triangulación de resultados ha permitido desvelar que el uso de una metodología activa y material novedoso pueden contribuir a la satisfacción de las NPB en Educación Física (EF).

**Palabras clave.** Motivación, innovación pedagógica, investigación pedagógica, educación física y enseñanza secundaria.

**Abstract.** The aim of this study was to assess the effect on satisfaction of basic psychological needs (NPB) of the cooperative learning (CL) teaching model in the development of a learning situation (LS) about physical conditioning through suspension training, considering the influence of gender. Twenty-six students from secondary school participated in this experience, completing a LS of 6 sessions. A quasi-experimental design with a mixed method approach was used that combined both quantitative and qualitative data collection. Quantitative data was collected using the Scale of Basic Psychological Needs in Physical Education, with the incorporation of Novelty (Trigueros et al., 2019) and qualitative data was gathered through focus group discussion (FGD). The quantitative data was subjected to descriptive analysis and applied the Wilcoxon non-parametric test for related samples. A content analysis was conducted with the qualitative data. The results from the scale, considering the entire group, show statistical significance in favour of the post test for the novelty BPN, although, when segregated by gender, only the boys' results showed statistical significance. Nevertheless, the FGD analysis shows favourable comments towards all BPN, although novelty gave rise to more interventions, followed by relatedness, competence and autonomy. Triangulation of results has revealed the use of novel active methodology and equipment could contribute to the satisfaction of the BPN in Physical Education (PE).

**Key words.** Motivation, teaching method innovations, educational research, physical education and secondary education.

---

Fecha recepción: 23-09-23. Fecha de aceptación: 31-01-24

Fernando Martín Lozano

alu0101600277@ull.edu.es

### Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que niños y niñas y adolescentes realicen al menos 60 minutos de actividad física (AF) de intensidad moderada a vigorosa semanalmente y vigorosa al menos tres días a la semana (World Health Organization, 2021). En España el 81% de jóvenes entre 11 y 17 años no realizan suficiente AF (Guthold et al., 2020). Un 34% de los menores de 25 años tienen sobrepeso (Santos-Beneit & Marrodán, 2020). Y mientras la falta de AF se asocia con hipertensión, resistencia a la insulina, enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, entre otras (Mercier et al., 2022), y la práctica regular de AF beneficia la salud emocional, física y cognitiva de los jóvenes (Reid et al., 2021).

Ante esta situación, docentes y familias deben promover un estilo de vida saludable en niños y adolescentes, ya que sus hábitos en esta etapa pueden perdurar en la adultez (Sierra-Díaz et al., 2019). En este sentido, el profesorado de EF desempeña un papel crucial para que los estudiantes

adquieran conocimientos, habilidades y actitudes en AF (Hagger & Chatzisarantis, 2016), que le permitan una práctica autónoma de AF. En este sentido, las clases de EF permiten a los jóvenes familiarizarse con diferentes AF y deportivas, lo cual les posibilita desarrollar habilidades para motivarlos y ser más activos físicamente fuera de las horas lectivas y a su vez originan una conciencia crítica sobre la importancia de adoptar un estilo de vida saludable (Ferriz et al., 2020). Sin embargo, se ha demostrado que solo una parte del tiempo en las clases de EF se dedica a actividades de intensidad moderada a vigorosa (Mooses et al., 2017). Por lo tanto, aunque se realizan AF en EF, no son suficientes para cumplir con las recomendaciones de la OMS (Gao et al., 2017; Silva et al., 2018). Además, en muchos casos, el contenido repetitivo de las clases de EF en la práctica de principios básicos de varios deportes y gestos técnicos diferentes no ayuda a la participación del alumnado en las clases EF (Prazeres et al., 2019). Para revertir esta situación, se destaca la importancia de impartir tareas en EF con objetivos claros que influyan en la satisfacción (Pérez-Quero et

al., 2023), y motivación en los estudiantes (Deci & Ryan, 2017). La motivación en las clases de EF puede influir en la participación en AF fuera del centro educativo (Hutmacher et al., 2020).

En la actualidad, la Teoría de la Autodeterminación (TAD) es uno de los referentes teóricos más utilizados para estudiar la motivación, tanto en el contexto de la AF (Menéndez-Santurio & Fernández-Río, 2018) como en EF (Wang et al., 2016). La TAD postula que las tres Necesidades Psicológicas Básicas: autonomía, competencia y relación social, son fundamentales para el logro de resultados positivos en el desarrollo y el aprendizaje. Según la TAD, cuando se satisfacen las tres NPB, se generan experiencias que fomentan la motivación, promueven la proactividad, favorecen la integración y contribuyen al bienestar (Vansteenkiste et al., 2020). Existen numerosas investigaciones que respaldan los beneficios de aplicar la TAD como método de trabajo para incrementar la motivación, fomentar la práctica de la actividad física y promover su adherencia (Salazar-Ayala & Gastélum-Cuadras, 2020). La satisfacción de todas estas necesidades aumentará la motivación personal dando como resultado consecuencias positivas en el alumnado. Por el contrario, cuando estas necesidades psicológicas básicas son frustradas, los beneficios asociados a ellas desaparecen y se obtiene una baja motivación (Deci & Ryan, 2000). Lo que en EF se puede traducir en falta de adherencia en la AF.

Algunos autores han propuesto el concepto de “novedad” como parte de las NPB, relacionado con algo nuevo o fuera de la rutina (González-Cutre et al., 2016). La introducción de materiales o metodologías novedosas en las clases de EF puede aumentar la motivación del alumnado y su intención de practicar AF fuera del ámbito escolar (Fernández-Espínola et al., 2019). El TRX, como método y equipamiento innovador que se está empezando a utilizar en las clases de EF, posibilita la ejecución de ejercicios utilizando la resistencia del propio cuerpo permitiendo trabajar en condiciones de inestabilidad, tanto de forma unilateral como bilateral, donde la dificultad puede ajustarse al modificar el ángulo del cuerpo en relación con el suelo (Demirarar et al., 2021). Los beneficios del uso del TRX se relacionan con: la mejora de la composición corporal, fuerza y resistencia muscular, y el equilibrio en atletas preadolescentes (Fayazmilani et al., 2022), mayor propiocepción y fuerza muscular en chicas atletas con inestabilidad de tobillo (Khorjahani et al., 2021), mejoras en el salto vertical en jóvenes jugadores de baloncesto (Demirarar et al., 2021) y mejoras en la flexibilidad en jóvenes judokas (Norambuena et al., 2021). Sin embargo, hay escasa evidencia científica sobre su uso en el ámbito educativo. Katsanis et al. (2021), se centró en la valoración de su impacto en la fuerza y resistencia muscular, concluyendo que es un método efectivo y factible en las sesiones de EF, lo cual podría aumentar la motivación del alumnado. No obstante, este aspecto no fue objeto de valoración en este estudio.

Desde una perspectiva metodológica, en EF se vincula el empleo de metodologías activas como el AC con el apoyo

a las NPB (Palau-Pamies et al., 2022). El AC es una metodología que organiza a los estudiantes en pequeños grupos heterogéneos, fomentando la interacción positiva y el apoyo mutuo para alcanzar metas compartidas (Casey, 2012), lo cual promueve un aprendizaje con, de y por otros estudiantes, donde el docente y el estudiante actúan como co-aprendices (Fernández-Ríos & Méndez-Giménez, 2016). La relación entre el AC y la motivación ha sido bien documentada (Fernández-Río et al., 2017). Al implementar esta metodología en las clases de EF se favorece el desarrollo de interacciones sociales de calidad, el aumento de la motivación y el compromiso del alumnado en el aula (Silva et al., 2021). También Garvi-Medrano et al. (2023) relacionan una exposición prolongada al AC en las clases de EF con mejoras significativas de las NPB autonomía y relación, y con la intención del alumnado de ser físicamente activos. Para que esta metodología pueda funcionar debe cumplir los cinco elementos esenciales propuestos por Johnson & Johnson (1994): a) interdependencia positiva, b) interacción promotora, c) responsabilidad personal e individual, d) habilidades interpersonales y de grupo, y e) procesamiento grupal o autoevaluación.

Los objetivos de este estudio fueron analizar el impacto que tiene una situación de aprendizaje de acondicionamiento físico desarrollada mediante AC en la que se empleó el TRX sobre el apoyo a las NPB: autonomía, competencia, relación social e incluyendo la novedad; y discriminar si este apoyo fue percibido igual de efectivo por los alumnos y alumnas.

## Método

### Diseño

Se llevó a cabo un estudio de tipo cuasiexperimental con un enfoque metodológico mixto (Castañer-Balcells et al., 2013), integrando técnicas de recogida de datos cuantitativas y cualitativas. El estudio cuantitativo se centró en conocer la percepción del alumnado sobre el apoyo a las necesidades psicológicas básicas. Para ello, se aplicó la Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas en Educación Física con la incorporación de la Novedad como una NPB más (Trigueros et al., 2019). Por otro lado, desde la perspectiva cualitativa se procedió a realizar un grupo focal. Esta complementariedad metodológica permite profundizar en la interpretación de la innovación realizada.

### Participantes

La selección de participantes fue de carácter incidental. En la experiencia participaron 26 estudiantes con una media de edad comprendida entre los 12 y 13 años ( $M=12,6$ ), siendo 18 chicos (69,2%) y 8 chicas (30,8%). Pertenecientes al curso de primero de Educación Secundaria Obligatoria de un centro concertado de la provincia de Santa Cruz de Tenerife (España). Ningún estudiante tenía experiencia previa con el modelo de enseñanza de aprendizaje cooperativo, y sólo un chico y una chica habían utilizado el TRX con anterioridad. Puesto que la muestra estuvo constituida por

población menor de 14 años, se obtuvo el consentimiento informado por parte de progenitores o tutores legales, de acuerdo con la declaración de Helsinki, y atendiendo a lo establecido en la LO 3/2018 Datos Personales y Garantías de los Derechos Legales. Además, se solicitó y se obtuvo la pertinente autorización por los órganos competentes de dirección del centro para el desarrollo del programa y la colaboración del profesorado de EF.

### Instrumentos de recogidas de datos

Versión Española de la *Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas en Educación Física con la incorporación de la Novedad* (Trigueros et al., 2019) basado en la versión española de la escala de necesidades psicológicas básicas en Educación Física (Menéndez-Santurio & Fernández-Río, 2018). La escala se aplicó con la siguiente distribución de ítems por dimensión (Tabla 1), de los cuales 1, 5, 8, 10, 14 y 18 corresponden a novedad (e.g. “siento que hago cosas nuevas”), el 4, 9, 13 y 17 a autonomía (e.g. “hacemos cosas que son de mi interés”), el 2, 6, 11 y 15 a competencia (e.g. “siento que mejoro incluso en las tareas consideradas difíciles por la mayoría de mis compañeros”), y el 3, 7, 12 y 16 a relación (e.g. “las relaciones con mis compañeros de clase son buenas”). El formato de respuesta es de tipo Likert, escala del 1 (totalmente en desacuerdo) al 7 (totalmente de acuerdo). El alumnado cumplimentó la escala la semana antes y después de la inter-

vención, su aplicación se realizó en el aula durante 20 minutos. *Grupo focal*. En el GF participaron 6 alumnos de 1ºESO para conocer su percepción sobre la experiencia. La selección de estudiantes se realizó en base a criterios de homogeneidad y heterogeneidad (Cervantes et al., 2018). Como criterio de homogeneidad, se determinó que el grupo elegido debería haber participado activamente en la SA. Además, como condición de heterogeneidad, se consideró la inclusión de ambos géneros, 3 chicos (O) y 3 chicas (A), con distintos niveles académicos, suficiente (1), notable (2) y sobresaliente (3), participando un chico y una chica por cada nivel académico. El docente asumió el papel de moderador con el objetivo de fomentar y dirigir la participación de los estudiantes, evitando que se desviaran del tema de estudio. Se formularon un total de 9 preguntas (Tabla 1). El GF se desarrolló al finalizar la SA, y tuvo una duración de 20 minutos y fue grabado en video y audio para su posterior transcripción. En cuanto al procedimiento de categorización, se realizó una primera fase deductiva tomando como dimensiones las NPB y los rasgos del AC. A partir de ahí se continuó con la inductiva-exploratoria de corte cualitativo, basada en el análisis de contenido de Flick, (2015) de las teorías sustantivas del alumnado. Dando lugar a una primera aproximación al sistema de categorías cualitativo (con una estructura jerárquica de clasificación de 9 dimensiones y 14 categorías), que permitió la segmentación por unidades de significado y a la codificación del texto (Tabla 5).

Tabla 1  
Instrumentos de recogida de datos

Instrumento	Descripción	Participantes
Escala de Satisfacción de las NPB en Educación Física con la incorporación de la Novedad	Escala formada por 18 ítems, pertenecientes a 4 dimensiones: novedad (1) Siento que hago cosas nuevas, 5) Con frecuencia siento que hay novedades para mí, 8) Creo que descubro cosas nuevas con frecuencia, 10) Siento nuevas sensaciones, 14) Creo que vienen nuevas situaciones para mí. y 18) Tengo la oportunidad de innovar); autonomía (4) Hacemos cosas que son de mi interés, 9) Siento que las clases son enseñadas en la forma en que me gustaría que fueran enseñadas, 13) Estoy totalmente de acuerdo con la forma en que las clases son enseñadas y 17) Siento que las actividades elegidas han sido elegidas por mí); competencia (2) Siento que mejoro incluso en las tareas consideradas difíciles por la mayoría de mis compañeros, 6) Siento que realizo bien incluso las tareas consideradas difíciles por la mayoría de mis compañeros, 11) Siento que hago muy bien incluso las tareas consideradas difíciles para la mayoría de mis compañeros y 15) Soy capaz de hacer eficazmente incluso las tareas consideradas difíciles por la mayoría de mis compañeros; relación (3) Las relaciones con mis compañeros de clase son buenas, 7) Siento que tengo una estrecha relación con mis compañeros de clase, 12) Me siento una persona apreciada/valorada dentro del grupo de mis amigos. y 16) Me siento integrado en el grupo de los compañeros de clase)	N=26
Grupo focal	Guion de preguntas: ¿Qué aspectos de lo realizado en la Situación de Aprendizaje te han resultado más novedoso?, ¿Han podido tomar decisiones en la elección de ejercicios y cómo realizarlos?, ¿Han podido completar los ejercicios propuestos en clase?, ¿Cómo han sido las relaciones con los compañeros/as del grupo base?, ¿Las aportaciones individuales han beneficiado al trabajo de su grupo base?, ¿Se han esforzado al máximo en el desarrollo de las tareas asignadas a su rol dentro de su grupo base?, ¿Te has sentido escuchado/a en tu grupo base?, ¿Has animado y se han sentido animados/as por sus compañeros? y ¿Han reflexionado acerca de qué cosas hacían bien y cuáles deberían mejorar en el trabajo de su grupo base?	N=6

### Procedimiento

La SA se llevó a cabo durante seis sesiones de 55 minutos, distribuidas en dos sesiones por semana. Para estructurar dicha SA, se utilizó como base el “Ciclo del Aprendizaje Cooperativo” diseñado por Fernández-Río (2017). Este enfoque implica tres etapas o ciclos que se suceden una tras otra, pero sin ser unidireccional, no obstante, al implementar el AC por primera vez en un grupo, es crucial respetar el orden establecido.

Estas fases son: creación y cohesión de grupo, el AC

como contenido para enseñar y aprender, y el AC como recurso para enseñar y aprender. Simultáneamente, se siguieron los principios del AC desde la formación de grupos estables (grupo base), y se asignaron roles complementarios a cada componente del grupo.

En la tabla 2 se recoge la caracterización del desarrollo de la SA atendiendo a las siguientes dimensiones: interdependencia positiva, interacción promotora, responsabilidad personal e individual, habilidades interpersonales y de grupo y procesamiento grupal o autoevaluación

Tabla 2.

Plan de sesiones de la SA “En suspensión” mediante AC

Sesión	Componentes del AC	Tarea
1	Introducción al concepto de aprendizaje cooperativo y al TRX (montaje, normas de seguridad y uso). Fase 1 “creación y cohesión de grupo” (Actividades colaborativas en parejas con objetivos por parejas y a nivel del grupo entero) y fase 2 “aprendizaje cooperativo como contenido a enseñar y aprender” (importancia de aspectos tales como animar, ayudar, respetar turnos de palabra y escuchar a los compañeros). Técnicas: parejas-comprueba-ejecutan y desafío y cambio.	Todo el alumnado portará una ficha de un ejercicio a realizar con el TRX. La mitad del grupo se colocará fijamente en un TRX, y el resto irá pasando por cada uno de ellos, donde tendrán que enseñarle al compañero el ejercicio que corresponde a la ficha que portan.
2	Fase 3 “aprendizaje cooperativo como recurso a enseñar y aprender”. Organización en grupos permanentes por parte del docente e introducción a los roles y sus responsabilidades: analista comprueba la ejecución del ejercicio, registrador es el encargado del relleno de fichas y comunicación con el profesor, animador es quien anima y motiva a los compañeros, y gestor quien organiza el material. Interdependencia positiva, interacción promotora y habilidades interpersonales, esenciales en esta sesión. Técnica: piensa-comparte-actúa.	Cada grupo base tendrá que realizar los 10 ejercicios propuestos y siguiendo las instrucciones que aparecen en las distintas fichas de cada ejercicio. Tendrán que apuntar si el ejercicio trabaja miembro superior o miembro inferior y apuntarlo en la ficha grupal correspondiente. Al final se realiza una autoevaluación grupal.
3	Prima la responsabilidad de cada uno para superar los distintos desafíos propuestos, pensando, compartiendo y actuando como un todo unitario. Aspectos importantes como interdependencia positiva de roles e identidad, participación promotora, participación equitativa y procesamiento grupal. Técnica: piensa-comparte-actúa. Al final se realiza una autoevaluación grupal.	- Entre los componentes del grupo base, y de acuerdo con los ejercicios realizados en las sesiones anteriores, tendrán que pensar dos variantes de 3 ejercicios, pudiendo ser progresiones o regresiones. - Cada grupo base creará un entrenamiento formado por seis ejercicios, donde tendrán que especificar el número de repeticiones y series. Como requisito los ejercicios tienen que ser intercalando uno de miembro superior con uno de miembro inferior. Al final se realiza una autoevaluación grupal.
4	El juego de la Oca, Interdependencia positiva, interacción promotora, habilidades interpersonales, participación equitativa e igualdad de oportunidades de éxito serán elementos esenciales. Técnica: invención de tareas.	Cada grupo utilizará un dado y un tablero (creado por el docente con la ayuda del alumnado) común con el resto de los grupos base. Un miembro de cada grupo corre hacia donde está situado el tablero, tira el dado y mueve su ficha, posteriormente, corren hacia sus respectivos grupos base y realizan el ejercicio correspondiente a la casilla. El objetivo puede ser la ejecución de un número de series individualmente o de manera sumativa con el grupo. Al final se realiza una autoevaluación grupal.
5	Creación de grupos de expertos. Serán esenciales elementos como la interdependencia de objetivos, participación equitativa, procesamiento grupal. Técnica: puzle.	Habrán cuatro ejercicios elegidos por el docente, cada miembro del grupo base es responsable de aprender un ejercicio y ser el “experto”, se juntan los de cada grupo para compartir conocimientos sobre el ejercicio y poder dominarlo con precisión, regresan al grupo base para enseñar al resto de compañeros lo aprendido en el grupo de expertos. Al final se realiza una autoevaluación grupal.
6	Orientación Interdependencia positiva, interacción promotora, habilidades interpersonales, participación equitativa e igualdad de oportunidades de éxito serán elementos esenciales. Técnica: invención de tareas.	Se reparte un mapa a cada grupo base, donde aparecerán una serie de postas con un número en cada una. Tendrán que correr a una pizarra y mirar qué ejercicios son los correspondientes a cada número, volver corriendo al grupo base, mientras un componente realiza el ejercicio con el TRX, el resto realiza otros ejercicios con el peso del propio cuerpo.

### **Análisis de datos**

#### *Análisis cuantitativo*

Los datos obtenidos en la aplicación de la escala se sometieron inicialmente a un análisis descriptivo (medias y desviaciones típicas), posteriormente para determinar el tipo de análisis comparativo antes-después a realizar, se aplicó la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov, encontrando que algunos valores no eran normales por lo que se procedió con estadística no paramétrica y la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, con la intención de desvelar posibles diferencias estadísticamente significativas, en todo el grupo y en función del género tanto por dimensiones (Tabla 3), y por ítems (Tabla 4). Estos análisis se realizaron mediante el software SPSS v26.

#### *Análisis cualitativo*

Para el análisis de los datos cualitativos, se ha realizado un procedimiento mixto que combina el enfoque inductivo (a partir de las teorías sustantivas del alumnado) y deductivo (a partir de las teorías formales de las referencias consultadas sobre las NPB y el AC) (Tabla 5). Estos procesos permiten una comprensión profunda del fenómeno estudiado y, además, la generación de conocimientos a partir del contraste entre las distintas teorías. Para ello, se

ha utilizado el software ATLAS.ti, versión 9. En la tabla 6 se recogen las unidades de significado más representativas de cada una de las categorías identificadas.

### **Resultados**

#### *Resultados Cuantitativos*

Al comparar los resultados pretest y post-test de todo el grupo por dimensiones, se observa un incremento en las puntuaciones del post-test en todas las NPB, aunque solamente en la dimensión novedad se alcanza la significación estadística ( $p=0,05$ ) a favor del post-test. Asimismo, se puede observar que los chicos reportaron un incremento estadísticamente significativo en dicha dimensión ( $p=0,009$ ), mientras que en las chicas no fue así ( $p=0,233$ ). Por otra parte, en la segregación de los resultados por género las puntuaciones obtuvieron valores más altos en la fase de post-test, excepto en el caso de las chicas en la NPB Apoyo a las relaciones sociales ( $m=17,13$  -  $m=16,25$ ). En el caso del análisis de los ítems de todo el grupo, entre los promedios significativos dados entre el pretest y post-test, se aprecia una mejoría en los ítems N1 ( $p=0,042$ ), N5 ( $p=0,034$ ) y N8 ( $p=0,015$ ) pertenecientes

a la variable de novedad, y en el ítem A17 ( $p=0,011$ ) perteneciente a la variable autonomía.

Tabla 3.  
Estadísticos descriptivos y efectos de la intervención por dimensiones

Variables	Género	Pre-test		Post-test		Z	p
		M	DT	M	DT		
	Total	31,81	5,571	34,12	6,022	-2,80	0,05
Apoyo a la Novedad	Masc	32,83	5,272	35,39	3,696	-2,600	0,009
	Fem	29,50	5,880	30,25	9,099	-1,193	0,233
	Total	21,19	3,394	21,77	3,724	-1,730	0,084
Apoyo a la Autonomía	Masc	21,56	3,451	22,33	3,068	-1,331	0,183
	Fem	20,38	3,335	20,50	4,899	-0,946	0,344
	Total	19,62	6,771	20,19	7,094	-1,448	0,831
Apoyo a las relaciones sociales	Masc	20,72	6,789	21,94	6,092	-1,063	0,585
	Fem	17,13	6,446	16,25	7,996	-1,016	0,672
Apoyo a la Competencia	Total	19,35	6,499	21,15	5,690	-0,214	0,082
	Masc	20,06	7,247	21,94	5,286	-0,545	0,172
	Fem	17,75	4,367	19,38	6,523	-0,423	0,310

Total n=26; Masc n=18; Fem n=8

Tabla 4.  
Estadísticos descriptivos y efectos de la intervención por ítems

Ítems	Pre-test		Post-test		Z	p
	M	DT	M	DT		
N1	5,58	0,987	6,12	1,107	-2,033	0,042
C2	4,96	1,562	5,08	1,598	-0,780	0,435
R3	5,04	1,562	5,08	1,695	0,029	0,977
A4	5,27	1,430	5,50	1,241	-0,843	0,399
N5	5,12	1,177	5,73	1,116	-2,123	0,034
C6	4,92	1,765	5,35	1,468	-1,297	0,195
R7	4,73	1,867	4,54	1,964	-0,738	0,461
N8	5,12	1,177	5,77	1,142	-2,441	0,015
A9	6,08	0,845	5,85	1,317	-0,522	0,602
N10	5,19	1,167	5,38	1,551	-0,718	0,472
C11	4,73	1,909	5,31	1,715	-1,534	0,125
R12	4,73	1,823	5,27	2,070	-1,412	0,158
A13	6,27	0,724	6,08	1,093	-0,758	0,449
N14	5,23	1,210	5,46	1,208	-0,745	0,456
C15	4,73	1,845	5,42	1,447	-1,926	0,054
R16	5,12	1,966	5,31	2,055	-0,536	0,592
A17	3,58	1,748	4,35	1,896	-2,558	0,011
N18	5,58	1,301	5,65	1,231	-0,193	0,847

Total n=26; Masc n=18; Fem=8;

### Resultados cualitativos

Las transcripciones obtenidas a través de la discusión del grupo focal fueron analizadas empleando un análisis de contenido tomando como marco de referencia las NPB y el AC (tabla 5). El instrumento utilizado para estos análisis fue el ATLAS.ti v9.

Tabla 5.  
Referencias y porcentajes por casos vinculados a cada dimensión y categoría.

Dimensiones		Categorías	Código	f	%	
Necesidades Psicológicas Básicas (45,92%)	Novedad (11,5%)	Material	MAT	1	1,64	
		Tipo actividad	ACT	5	8,20	
		Contenido	CNT	1	1,64	
	Autonomía (8,20%)	Toma de decisiones grupal	TDG	5	8,20	
		Se siente capaz	SSC	8	13,11	
		Cómodo en el trabajo grupal	CTG	8	13,11	
Aprendizaje cooperativo (54,09%)	Relación con los demás (13,11%)	Ayuda	AYU	10	16,39	
	Interdependencia positiva (16,39%)	Animan a sus compañeros	AAC	4	6,56	
		Son animados por sus compañeros	SAC	4	6,56	
	Interacción promotora (13,11%)	Escuchamos a los compañeros	EAC	4	6,56	
		Respetan a sus compañeros	RSC	5	8,20	
	Habilidades interpersonales y de grupo (14,75%)	Comprometidos con la tarea	CCT	1	1,64	
		No comprometidos con la tarea	SCT	1	1,64	
	Responsabilidad personal (3,28%)	Autoevaluación grupal	EVG	4	6,56	
	Autoevaluación – procesamiento Grupal (6,56%)					

En los resultados del grupo focal se observa que el alumnado aportó más unidades de significado relacionadas con el AC que el conjunto de las categorías pertenecientes a las NPB. En relación con el AC, se destaca cómo el alumnado percibe satisfactoriamente la ayuda (AYU) que puedan recibir o prestar durante la sesión. En cuanto a las dimensiones más valoradas en el AC destacan la interdependencia posi-

tiva, seguido de habilidades interpersonales y de grupo e Interacción promotora, Y por parte de las NPB, las categorías donde el alumnado expresa que se siente capaz de realizar las actividades propuestas (SSC), y donde el alumnado se siente cómodo en el trabajo grupal (CTG) son las que concitan una mayor frecuencia, correspondiente a las dimensiones de competencia y relación con los demás respectivamente, seguida de la novedad.

Tabla 6.  
Respuestas cualitativas de los estudiantes sobre los criterios de estudio después de la intervención con la metodología de AC

Criterio	Descriptor	Categorías	Ejemplo de respuestas en el post test
Necesidades psicológicas básicas	El alumnado percibió positivamente la satisfacción de las NPB	Novedad	“Nunca habíamos hecho este tipo de ejercicios” (O2) “Al principio nos costó porque no estábamos acostumbrados a utilizar el TRX en las clases de EF” (A1)
		Autonomía	“Estuvo muy interesante el hecho de que tuviéramos que pensar que parte del cuerpo trabajaba cada ejercicio a la hora de crear el entrenamiento, si era parte superior o parte inferior” (A2) “Lo mejor en mi grupo fue que elegimos los roles en función de lo que todos pensábamos que nos iría bien” (O2)

Aprendizaje cooperativo	El alumnado percibió positivamente la interdependencia positiva, interacción promotora y habilidades interpersonales y de grupo	Competencia	“Cuando cogimos un poco más de soltura los pudimos acabar en un periodo de tiempo más corto del provisto” (A2) “había algunos que otros que eran más complicados, pero en general se podían hacer” (O3)
		Relación con los demás	“precisamente la parte en grupo ha sido la que más me ha gustado porque el compañerismo ha estado bastante bien, al menos en mi grupo” (O3) “porque trabajamos en grupo y me lo pasé super bien con mis compañeros” (A3)
		Interdependencia positiva	“La gente que lo pillaba más rápido ayudaban a las otras personas del grupo que le costaba más” (A1) “aquellos que no lo entendían tan bien pues eran ayudados por nosotros” (A3)
		Interacción promotora	“A veces si tenías que hacer algún ejercicio y estabas cansado pues el compañero con el rol de animador animaba al resto” (A2) “En mi grupo a pesar de que había un animador nos animábamos unos a otros” (O2)
		Habilidades interpersonales y de grupo	“cada uno tenía su rol en el grupo y respetamos el rol de cada uno” (O1) “escuchaba a los compañeros mientras le corregían desde el respeto” (O2)
		Responsabilidad personal	“En mi grupo, en la mayoría de las cosas hacíamos la mayoría de los ejercicios, pero no todos porque hacíamos trampa” (O2) “Éramos muy sinceros a la hora de decirlo, pero tendríamos que haber mejorado en la ejecución de los ejercicios” (A1)
		Autoevaluación – Procesamiento grupal	“Normalmente lo que teníamos que mejorar era la animación, pienso que lo demás lo hacíamos bien, en cuanto a ejecución y seguir las normas” (A3)

## Discusión

Atendiendo al primer objetivo planteado, se constata que el alumnado ha percibido el apoyo a las NPB, como así lo reflejan las mayores puntuaciones alcanzadas en fase post-test, y las declaraciones aportadas en el GF. Si bien se ha de precisar, que no todas las NPB han alcanzado una diferencia significativa entre las puntuaciones del pre-test y post-test, siendo la novedad la única que refleja este tipo de incremento a favor del post-test. En este sentido, González-Cutre et al. (2016) ya apuntaba que la novedad puede ser adquirida independientemente de la satisfacción de la autonomía, competencia y relaciones sociales. La ausencia de diferencias significativas en las restantes NPB, puede estar relacionada con la limitada exposición del grupo al AC (Garvi-Medrano et al, 2023). No obstante, en el GF el alumnado participante reconoce aspectos positivos sobre el AC y cada una de las NPB (Tabla 6). Estos resultados van en línea con los obtenidos por Fernández-Espínola et al. (2019) que sugirieron que el uso de metodologías novedosas podría estar asociado con la satisfacción de la novedad, que a su vez influye positivamente en la satisfacción de las NPB.

La mejora en la percepción de novedad parece estar más sustentada en el empleo de la metodología de AC, dado que esta dimensión obtuvo una mayor mención en el GF, al ser objeto de valoraciones como variable de NPB (tipo de actividad) y opción metodológica de AC.

En ello pudo influir la falta de experiencias previas del grupo con esta metodología. La satisfacción de la novedad está relacionada con la aplicación de una metodología que brinde a los estudiantes la oportunidad de descubrir y experimentar constantemente sensaciones nuevas (Fernández-Espínola et al., 2019). El empleo del AC favorece el trabajo en grupo y la participación en las actividades conjuntamente, permitiendo a los estudiantes la oportunidad

de compartir ideas, descubrir diferentes perspectivas y experimentar nuevas formas de abordar los problemas. Esta dinámica de trabajo en equipo y la interacción constante con sus compañeros puede generar un entorno en el que los estudiantes se expongan a nuevas ideas, enfoques y experiencias, pudiendo despertar la curiosidad y satisfacer su necesidad de novedad, ya que están constantemente expuestos a diversas perspectivas y formas de pensar. Estos aspectos se ponen de manifiesto en las declaraciones del alumnado en el GF relacionadas con los diversos rasgos de las dimensiones del AC (Tabla 6).

Por otro lado, en referencia a los resultados obtenidos de los distintos ítems (tabla 4), se observa que se consiguió una mejora en casi todos ellos en la fase post-test, con mejoras significativas en los ítems N1 “siento que hago cosas nuevas”, N5 “con frecuencia siento que hay novedades para mí”, N8 “creo que descubro cosas nuevas con frecuencia” que vienen a confirmar el efecto generado por la metodología y material empleado en el apoyo a la NPB novedad. También el ítem A17 “siento que las actividades elegidas han sido elegidas por mí” acredita que la metodología empleada ha permitido al alumnado percibir que tomaba decisiones autónomas.

Sin embargo, el que en los ítems A9 “siento que las clases son enseñadas en la forma que me gustaría que fueran enseñadas” y A13 “estoy totalmente de acuerdo con la forma en que las clases son enseñadas”, hayan obtenido resultados negativos en el post-test, aunque no significativos, coincidiendo con que en el GF la NPB autonomía tuviera el menor porcentaje de alusiones, podría reflejar que el alumnado estaba acostumbrado a otro tipo de metodología. Estos resultados desfavorables en términos de autonomía podrían atribuirse a la implementación tardía de la metodología de AC, a diferencia de las recomendaciones de Fernández-Río (2017), quien sugiere que se lleve a cabo al inicio del curso o después de las vacaciones. Es importante tener en cuenta que cambiar el uso excesivo de

la competición que a menudo se da en las clases de EF puede resultar complicado.

Los resultados del análisis cualitativo sobre la novedad no ofrecen una fácil interpretación al integrar diversas categorías como el material, el tipo de actividad o el contenido. Es en esta última categoría del entrenamiento en suspensión como contenido y material novedoso, no han tenido relevancia en la satisfacción de la novedad. Sólo se mencionó una vez en cada caso en el GF. No obstante, en dicho análisis, se observa que el tipo de actividad es lo más mencionado en cuanto a la satisfacción de novedad, donde el entrenamiento en suspensión formaba parte de las actividades aludidas que eran desarrolladas mediante AC. Lo que invita a pensar la relevancia de que los estudiantes vivencien experiencias y sensaciones positivas en las sesiones de EF al incluir actividades, materiales y planteamientos novedosos (Fernández-Espínola et al., 2019).

Respecto al segundo objetivo, la incidencia del AC en la satisfacción de las NPB en relación con el género se puede observar que ambos géneros obtuvieron mejores puntuaciones en el post-test, a excepción de la variable de relaciones sociales, donde las chicas consiguieron una menor puntuación (Tabla 3), aunque en el GF estas dan casi tanta importancia a las relaciones sociales como a la novedad (Tabla 6). Tal vez la explicación de estas declaraciones esté vinculada a la dinámica de AC empleada en la SA. Sólo los chicos mostraron mejoras significativas en el apoyo a la novedad (Tabla 3), lo que puede ser debido a la afinidad que estos puedan mostrar con el entrenamiento en suspensión, el cual es empleado para la mejora de la fuerza, y como se muestra en el estudio de Prazeres et al. (2019) los chicos prefieren actividades donde se requiere fuerza física. Además, es posible que esto se deba a que las chicas tienden a aburrirse más que los chicos en las sesiones de EF (Baños et al., 2021).

El presente estudio tiene algunas limitaciones relacionadas con la amplitud de la muestra, la no consideración de un grupo de control, el número de sesiones, o el momento de realización de la SA. Sin embargo, este estudio ha priorizado el análisis de una experiencia de innovación desde una perspectiva ecológica, valorando la incidencia de la innovación docente desarrollada en un contexto natural y habitual de intervención docente. Por ello, ha utilizado un diseño de métodos mixtos integrando también un estudio cualitativo a través del desarrollo de un grupo focal. Este enfoque ofrece su utilidad para generar una transferencia de las claves deducidas a contextos similares.

Además, de esta manera se ofrece un ejemplo de reflexión sobre la práctica que pueda ser replicada por cualquier docente en circunstancias similares. No obstante, las limitaciones señaladas pueden ser consideradas en futuros estudios. Por otra parte, el número de TRX era limitado, con solo uno por grupo base, lo que puede conducir a que la SA sea más estática desde un punto de vista motriz en una clase de EF. Así pues, sería de gran interés utilizar materiales que puedan ser utilizados por todos los estudiantes al mismo tiempo.

## Conclusiones

A modo de conclusión, en este estudio se ha demostrado que el AC puede ser una metodología válida para el apoyo del docente a la satisfacción de las NPB en las clases de EF en Educación Secundaria Obligatoria. El desarrollo de las SA mediante esta metodología junto con el uso del TRX ha promovido en el grupo un aumento de las puntuaciones medias en todas las NPB, aunque de manera significativa en la de novedad. La variable género ha originado variabilidad, mostrando las chicas valores medios más bajos en comparación con los chicos en todas las NPB y no alcanzando significación en la NPB novedad. Por tanto, es importante tener en cuenta este aspecto en futuras investigaciones. Por último, en el presente estudio se ha podido comprobar la importancia del enfoque de métodos mixtos en el análisis de fenómenos sociales para poder alcanzar una mejor comprensión del objeto de estudio.

## Referencias

- Baños, R., Barretos-Ruvalcaba, M., Baena-Extremera, A., & Fuentesal-García, J. (2021). Análisis de los niveles de actividad física en el tiempo libre, IMC, satisfacción y apoyo a la autonomía en educación física en una muestra mexicana (Analysis of the levels of physical activity in free time, BMI, satisfaction and support for autonomy in. *Retos*, 42, 549–556. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87088>
- Casey, A. (2012) 'Cooperative Learning through the eyes of a teacher-researcher and his students' in B. Dyson & A. Casey (eds) *Cooperative Learning in Physical Education: A research-based approach*. Routledge, pp. 75-87. <https://doi.org/10.4324/9780203132982-15>
- Castañer Balcells, M., Camerino Foguet, O., & Anguera Argilaga, M. T. (2013). Mixed Methods in the Research of Sciences of Physical Activity and Sport. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 112, 31-36. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/2\).112.01](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/2).112.01)
- Cervantes, C. T., Rivera, E., Irene, G., & Trigueros, R. (2018). *Técnicas conversacionales y narrativas. Investigación cualitativa con Software NVivo*. Universidad de Granada. Escuela Andaluza de Salud Pública
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The 'what' and 'why' of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Deci, E.L., & Ryan, R. M. (2017). *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. Guilford Publications. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Demirarar, O., Özçaldıran, B., Cin, M., & Çoban, C. (2021). The Effects of Functional Resistance TRX Suspension Trainings in the Development Group Basketball Players on Dynamic Balance Vertical Jump and Agility. *Turkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences*,

- 13(1), 75–84. <https://doi.org/10.5336/sportsci.2020-76305>
- Fayazmilani, R., Abbasi, A., Hovanloo, F., & Rostami, S. (2022). The effect of TRX and bodyweight training on physical fitness and body composition in prepubescent soccer athletes. *Sport Sciences for Health*, 18(4), 1369-1377. <https://doi.org/10.1007/s11332-022-00908-1>
- Fernández-Espínola, C., Almagro, B. J., & Tamayo Fajardo, J. A. (2020). Predicción de la intención de ser físicamente activo del alumnado de Educación Física: un modelo mediado por la necesidad de novedad (Prediction of physical education students' intention to be physically active: A model mediated by the need for novelty). *Retos*, 37, 442–448. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.70946>
- Fernández-Río, J., & Méndez-Giménez, A. (2016). El Aprendizaje Cooperativo: Modelo Pedagógico para Educación Física (Cooperative Learning: Pedagogical Model for Physical Education). *Retos*, 29, 201–206. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i29.38721>
- Fernández-Río, J. (2017). El Ciclo del Aprendizaje Cooperativo: una guía para implementar de manera efectiva el aprendizaje cooperativo en educación física (The Cooperative Learning Cycle: a guide to effectively implement cooperative learning in physical education). *Retos*, 32, 264–269. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51298>
- Fernández-Río, J., Sanz, N., Fernández-Cando, J., & Santos, L. (2017). Impact of a sustained cooperative learning intervention on student motivation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 22(1), 89–105. <https://doi.org/10.1080/17408989.2015.1123238>
- Ferriz, R., González-Cutre, D., Balaguer-Giménez, J., & Ferriz Morell, R. (2020). Agentes sociales de la comunidad educativa, satisfacción de novedad y actividad física (Agents of the educational community, novelty satisfaction, and physical activity). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 519–528. <https://doi.org/10.12800/ccd.v15i46.1602>
- Flick, U. (2015). *El diseño de investigación cualitativa*. Morata.
- Gao, Z., Chen, S., Huang, C. C., Stodden, D. F., & Xiang, P. (2017). Investigating elementary school children's daily physical activity and sedentary behaviors during weekdays. *Journal of Sports Sciences*, 35(1), 99–104. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1157261>
- Garvía-Medrano, P.M.; García-López, L.M.; Fernández-Río, J. (2023) Cooperative Learning, Basic Psychological Needs and Intention to Be Physically Active. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 23(89) 243-260. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.89.017>
- González-Cutre, D., Sicilia, Á., Sierra, A. C., Ferriz, R., & Hagger, M. S. (2016). Understanding the need for novelty from the perspective of self-determination theory. *Personality and Individual Differences*, 102, 159–169. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.036>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(1), 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hagger, M. S., & Chatzisarantis, N. L. D. (2016). The Trans-Contextual Model of Autonomous Motivation in Education: Conceptual and Empirical Issues and Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 360–407. <https://doi.org/10.3102/0034654315585005>
- Hutmacher, D., Eckelt, M., Bund, A., & Steffgen, G. (2020). Does motivation in physical education have an impact on out-of-school physical activity over time? A longitudinal approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), 7258. <https://doi.org/10.3390/ijerph17197258>
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1994). An overview of Cooperative Learning. En J.S. Thousand, R.A. Villa and A.I. Nevin (Eds.), *Creativity and collaborative Learning* (pp. 31-44). Paul H. Brookes Publishing Co.
- Katsanis, G., Chatzopoulos, D., Barkoukis, V., Lola, A. C., Chatzelli, C., & Paraschos, I. (2021). Effect of a school-based resistance training program using a suspension training system on strength parameters in adolescents. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(5), 2607–2621. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.05349>
- Khorjahani, A., Mirmoezzi, M., Bagheri, M., & Kalantariyan, M. (2021). Effects of TRX suspension training on proprioception and muscle strength in female athletes with functional ankle instability. *Asian Journal of Sports Medicine*, 12(2), 1–8. <https://doi.org/10.5812/asj-sm.107042>
- Menéndez Santurio, J.I. y Fernández-Río, J. (2018). Versión española de la escala de necesidades psicológicas básicas en educación física / Spanish Version of the Basic Psychological Needs in Physical Education Scale. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18 (69), 119-133 <https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.69.008>
- Mercier, K., Simonton, K., Centeio, E., Barcelona, J., & Garn, A. (2023). Middle school students' attitudes toward physical activity and physical education, intentions, and physical activity behavior. *European Physical Education Review*, 29(1), 40-54. <https://doi.org/10.1177/1356336X221106051>
- Mooses, K., Pihu, M., Riso, E. M., Hannus, A., Kaasik, P., & Kull, M. (2017). Physical Education Increases Daily Moderate to Vigorous Physical Activity and Reduces Sedentary Time. *The Journal of School Health*, 87(8), 602–607. <https://doi.org/10.1111/josh.12530>
- Norambuena, Y., Winkler, L., Guevara, R., Lavados, P.,



- Monrroy, M., Ramírez-Campillo, R., Herrera-Valenzuela, T., & Gajardo-Burgos, R. (2021). 5-week suspension training program increase physical performance of youth judokas: a pilot study (Un programa de entrenamiento de suspensión de 5 semanas incrementa el rendimiento físico en jóvenes judokas: un estudio piloto). *Retos*, 39, 137–142. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78624>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Directrices de la OMS Sobre Actividad Física y Comportamientos Sedentarios*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581972/>
- Palau-Pamies, M., García-Martínez, S., Ferriz-Valero, A., & Tortosa-Martínez, J. (2022). Impact of cooperative learning on physical education in basic psychological needs. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 22(88), 787-806 <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.88.005>
- Pérez-Quero, F. J., Granero-Gallegos, A., Baena-Extremera, A., & Baños, R. (2023). Goal Orientations of Secondary School Students and Their Intention to Practice Physical Activity in Their Leisure Time: Mediation of Physical Education Importance and Satisfaction. *Healthcare*, 11(4), 568. <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare11040568>
- Prazeres Filho, A., Mendonça, G., Souza Neto, J. M., Tassitano, R. M., Silva, A. B. P., & Farias Júnior, J. C. de. (2019). Attendance in Physical Education classes and associated factors among high school students. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, 24, 1–10. <https://doi.org/10.12820/rbafs.24e0083>
- Reid, M. A., Wekesser, M., Erickson, K., & Freeman, J. (2021). Examining the Influence of Physical and Health Education on Ontario Grade 9 Students' Physical Activity Intentions and Behaviors. *The Physical Educator*, 78(6), 584-605 <https://doi.org/10.18666/tpe-2021-v78-i6-10418>
- Salazar-Ayala, C. M., & Gastélum-Cuadras, G. (2020). Teoría de la autodeterminación en el contexto de educación física: Una revisión sistemática (Self-determination Theory in the Physical Education context: A systematic review). *Retos*, 38, 838–844. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72729>
- Santos-Beneit, G., & Marrodán Serrano, M. D. (2020). Are we on the right track to reduce childhood obesity? *Revista Española de Cardiología*, 73(4), 277–279. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2019.10.004>
- Sierra-Díaz, M. J., González-Villora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & López-Sánchez, G. F. (2019). Can We Motivate Students to Practice Physical Activities and Sports Through Models-Based Practice? A Systematic Review and Meta-Analysis of Psychosocial Factors Related to Physical Education. *Frontiers in Psychology*, 10, 2115. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02115>
- Silva, D. A. S., Chaput, J. P., Katzmarzyk, P. T., Fogelholm, M., Hu, G., Maher, C., Olds, T., Onywera, V., Sarmiento, O.L., Standage, M., Tudor-Locke, C., & Tremblay, M. S. (2018). Physical Education Classes, Physical Activity, and Sedentary Behavior in Children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 50(5), 995–1004. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001524>
- Silva, R., Farias, C., Moreno, M. P., & Mesquita, I. (2021). Modelos centrados en el alumno en Educación Física: pautas pedagógicas y tendencias de investigación (Student-centred models in Physical Education: pedagogical guidelines and research trends): Pautas pedagógicas y tendencias de investigación. *Retos*, 42, 331–343. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86469>
- Trigueros, R., Mínguez, L. A., González-Bernal, J. J., Aguilar-Parra, J. M., Padilla, D., & Álvarez, J. F. (2019). Validation of the satisfaction scale of basic psychological needs in physical education with the incorporation of the novelty in the spanish context. *Sustainability*, 11(22). <https://doi.org/10.3390/su11226250>
- Vansteenkiste, M., Ryan, R. M., & Soenens, B. (2020). Basic psychological need theory: Advancements, critical themes, and future directions. *Motivation and Emotion*, 44(1), 1–31. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09818-1>
- Wang, J. C. K., Morin, A. J. S., Ryan, R. M., & Liu, W. C. (2016). Students' motivational profiles in the physical education context. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(6), 612–630. <https://doi.org/10.1123/jsep.2016-0153>

#### Datos del autor:

Fernando Martin Lozano	alu0101600277@ull.edu.es	Autor
Abraham García-Fariña	agarfar@ull.edu.es	Autor
Francisco Jiménez Jiménez	fjmenez@ull.edu.es	Autor