



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Desplazamiento activo en bicicleta al instituto,
motivación, necesidades psicológicas básicas y
barreras percibidas por adolescentes de un centro
oscense

Active commuting to school by bicycle, motivation,
basic psychological needs and perceived barriers by
adolescents of an oscense center

Autor/es

Ricardo Laliena Bernués

Director/es

Luis García González

Ángel Abós Catalán

Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación (Huesca)

2019

Índice

Resumen	2
Abstract.....	3
1. Introducción y justificación	4
2. Marco teórico.....	5
2.1. Hábitos de los adolescentes	5
2.2. Promoción de actividad física y hábitos saludables desde los centros educativos	5
2.3. El desplazamiento activo	7
2.3.1. Concepto y niveles en adolescentes	7
2.3.2. Beneficios del desplazamiento activo	8
2.4. La motivación hacia el desplazamiento activo	9
2.5. Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas hacia el desplazamiento activo en bicicleta	10
2.6. Barreras percibidas hacia el desplazamiento activo.....	10
3. Objetivos.....	12
4. Método.....	13
4.1. Muestra	13
4.2. Diseño	13
4.3. Variables e instrumentos.....	13
4.4. Intervención: UD de BTT	15
4.5. Procedimiento	16
4.6. Análisis de datos	17
5. Resultados.....	18
6. Discusión	22
7. Limitaciones y prospectivas	25
8. Conclusiones.....	26
9. Conclusions	27
10. Bibliografía.....	28
11. Anexos.....	35
Anexo 1. Cuestionario completo	35
Anexo 2. Sesiones de la intervención	40

Resumen

El presente estudio tuvo dos objetivos principales. El primero fue conocer las características de los estudiantes de secundaria hacia el desplazamiento activo (DA) en bicicleta al centro educativo y otras variables hacia el DA en bicicleta como su motivación, su satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas (NPB) y su percepción de barreras. El segundo objetivo fue observar los efectos en dichas variables de una intervención basada en una unidad didáctica (UD) de bicicleta todoterreno (BTT).

Participaron 64 estudiantes (31 chicos y 33 chicas) de un centro educativo de Huesca con edades comprendidas entre 13 y 16 años ($M = 13.96$; $DT = 0.62$). Los participantes cumplimentaron presencialmente y por escrito varios cuestionarios adaptados al castellano que midieron el modo de desplazamiento al centro educativo y otras variables hacia el DA en bicicleta.

Los resultados del análisis descriptivo mostraron que el 98.4% del alumnado se desplazaba activamente al centro educativo, pero menos del 2.5% lo hacía en bicicleta. Las NPB estaban altamente satisfechas con valores medios superiores a 4.25 sobre 5, mientras la regulación motivacional con valores más altos fue la motivación intrínseca (i.e., medición pre-test $M = 2.14$, medición post-test $M = 2.52$). Además, el análisis de correlaciones mostró que la competencia se correlacionaba positivamente con la motivación intrínseca ($r = .309$). Los efectos de la intervención fueron el aumento de la motivación intrínseca y el descenso de la percepción de la barrera “es más fácil que me lleven en coche”.

Se concluye que el DA de esta muestra de adolescentes oscenses es alto. Sin embargo, la intervención realizada para fomentar el DA en bicicleta generó un escaso impacto tanto en los desplazamientos como en las variables analizadas. De este modo, parece importante fomentar que otro tipo de desplazamientos, como los realizados a las actividades extraescolares, también sean realizados activamente para desarrollar hábitos de vida activos en los estudiantes.

Palabras clave: desplazamiento activo, bicicleta, motivación, teoría de la autodeterminación, necesidades psicológicas básicas, barreras, jóvenes, actividad física

Abstract

The present study had two main objectives. The first was to know the characteristics of secondary students with respect the active commuting to school (ACS) by bicycle and other variables towards the ACS by bicycle such as their motivation, their satisfaction of the Basic Psychological Needs (BPN) and their perception of barriers. The second objective was to observe the effects in these variables of an intervention based on a didactic unit of mountain bike.

Sixty-four students (31 boys and 33 girls) from a Huesca high school aged between 13 and 16 years participated ($M = 13.96$; $SD = 0.62$). They filled out in person and in writing several questionnaires adapted to Spanish that measured the way of travel to the high school and other variables towards the ACS by bicycle.

The results of the descriptive analysis showed that 98.4% of the students commuted actively to high school, but less than 2.5% did so by bicycle. BPN were highly satisfied with average values higher than 4.25 out of 5, while the motivational regulation with higher values was the intrinsic motivation (i.e., pre-test measurement $M = 2.14$, post-test measurement $M = 2.52$). In addition, the correlation analysis showed that competence correlated positively with intrinsic motivation ($r = .309$). The effects of the intervention were the increase of the intrinsic motivation and the decrease of the perception of the barrier "it is easier to be taken by car".

It is concluded that the ACS of this adolescent sample from Huesca is high. However, the intervention performed to promote ACS by bicycle generated little impact on the commutes and on the variables analyzed. In this way, it seems important to encourage other types of trips, such as those made to extracurricular activities, to be also performed actively to develop active life habits in students.

Keywords: active commuting, cycling, motivation, self-determination theory, basic psychological needs, barriers, teenagers, physical activity

1. Introducción y justificación

Los estudiantes de secundaria se ubican en la adolescencia, un periodo crítico para la realización de actividad física (AF) en el cual muchos de ellos en algún momento dejan de hacer cualquier tipo de AF. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) muestra como la inactividad física es el quinto factor de muerte a nivel mundial. A pesar de este dato, la inactividad física aumenta según avanzan los años y por ello debemos transmitir desde la infancia y adolescencia la fruición por realizarla.

Los estudiantes deben acudir y volver del instituto de lunes a viernes dos veces al día, resultando esta una oportunidad para favorecer que este desplazamiento se realice de un modo activo, ya sea andando o en bicicleta. Con un DA favoreceremos que los estudiantes hagan más AF y desarrollen un estilo de vida activo.

Las investigaciones sobre DA se suelen realizar de manera global, sin llevar a cabo análisis entre los diferentes tipos de transporte existentes. Además, en la ciudad de Huesca en los últimos años se han llevado a cabo algunas acciones para favorecer el uso de la bicicleta en la población como la construcción de más kilómetros de carril bici, la peatonalización del centro de la ciudad o la reducción de la velocidad en algunas vías a 30km/h para facilitar la convivencia entre los vehículos a motor y los ciclables.

Teniendo en cuenta todo esto, se aprovechó la oportunidad que brindaba el periodo de prácticas docentes del Máster Universitario en Profesorado de Educación Física para E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas Deportivas de poder diseñar y dirigir una UD, que en el presente caso fue de BTT. El desarrollo de esta UD de BTT fue usada como intervención para fomentar el uso de la bicicleta, poniendo interés en el desarrollo de la competencia del alumnado. Por estas casuísticas y características se decidió estudiar el DA en bicicleta y los posibles cambios que podía generar la intervención en las características de esta población hacia el uso de la bicicleta para desplazarse al instituto.

2. Marco teórico

2.1. Hábitos de los adolescentes

La sociedad actual del siglo XXI es cada vez más tecnológica. Los adolescentes actuales, llamados “nativos digitales”, han adoptado un acceso continuo y constante a los ordenadores e Internet a través de los mismos o de teléfonos móviles (Tapscott, 2008). Así lo corroboran los datos en España, donde un 82.4% de adolescentes de 13 años disponen de un teléfono móvil. Este porcentaje aumenta a los 15 años hasta el 94.0%. Igualmente un 93% de los adolescentes de dichas edades habían usado ordenadores en los últimos tres meses, porcentaje que aumentaba hasta más del 97% de quienes habían utilizado Internet (INE, 2017).

Esta gran presencia de medios tecnológicos genera un gran uso de los mismos, pasando un 83.7% de los adolescentes españoles entre 10 y 14 años una o más horas al día frente a una pantalla. Este uso implica actitudes sedentarias entre los menores, afectando en mayor medida a las chicas al ser el 17.4% de ellas sedentarias entre 5 y 14 años frente al 10.8% de los chicos. Este sedentarismo aumenta con la edad, en jóvenes entre 15 y 24 años un 37.2% de las mujeres y un 23.2% de hombres son sedentarios (MSCBS, 2018).

Las actitudes sedentarias aumentan en la edad adulta (MSCBS, 2018). Por ello resulta importante promocionar estilos de vida activos y la práctica de AF entre los jóvenes, ya que se sustituye tiempo sedentario por tiempo activo y además previene el sobrepeso y la obesidad (OMS, 2009). Sobrepeso y obesidad tienen destacables tasas entre la población infantil española, siendo el 10.3% obesos y el 28.5% muestran exceso de peso. Este porcentaje aumenta en la población adulta hasta el 54.5% de adultos con sobrepeso u obesidad (MSCBS, 2018). Los niños y adolescentes acudirán a centros escolares antes de ser adultos, por ello los centros tienen una notable importancia en la transmisión de hábitos saludables en estas edades.

2.2. Promoción de actividad física y hábitos saludables desde los centros educativos

La asignatura Educación Física (EF) ofrece una gran oportunidad para la promoción de AF y hábitos de vida saludables entre el alumnado (Abarca-Sos, Murillo, Julián, Zaragoza y Generelo, 2015; Camacho-Miñano, Fernández-García, Ramírez-Rico

y Blández, 2013). En la ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, que aprueba el currículo de la E.S.O. en Aragón, se dedica uno de los seis bloques de contenidos de la asignatura de EF a la gestión de la vida activa y valores. Algunos de los contenidos dentro de este bloque a adquirir por el alumnado son la realización de actividades físico-deportivas como medio de utilización adecuada del tiempo de ocio, la alimentación saludable (dieta equilibrada, balance energético, hidratación) y la relación de la AF con la salud y el bienestar. Este currículo también indica criterios de evaluación orientados en esta línea. Se espera que el alumnado logre valorar las actividades físico-deportivas y artístico-expresivas como formas de ocio activo, experimentar AF con un enfoque saludable e identificar las posibilidades que ofrecen las actividades físico-deportivas como formas de ocio activo.

El centro educativo donde se ha realizado el presente estudio es una Escuela Promotora de Salud (EPS). El movimiento de EPS comenzó en Europa en 1991 con la Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud (REEPS) (Gobierno de Aragón, 2009). Esta red tiene como objetivo apoyar a organizaciones y profesionales que fomenten el desarrollo y mantenimiento de la promoción de la salud en la escuela (CNIIE, 2009). Una EPS da prioridad en su proyecto educativo a la promoción de la salud facilitando a toda la comunidad educativa la adopción de modos de vida saludables mediante la realización de acciones relacionadas con los determinantes de la salud (alimentación, actividad física, salud emocional, consumos, ambiente) y a través de adaptaciones en la organización del centro y la programación educativa (Gobierno de Aragón, 2009).

Este centro se apoyó en el programa “Sigue la huella”, el cual se centraba en la promoción de la AF. Mediante la intervención desde la asignatura de EF y el Plan de Acción Tutorial, tenía entre sus objetivos aumentar la AF empoderando a todos los agentes y actores (Generelo, Murillo y Sevil-Serrano, 2017) y desarrollar las habilidades sociales del alumnado para que pudiera gestionar de una manera activa su tiempo libre (Salazar, 2016). Este programa llevó a cabo iniciativas como “Recreos divertidos” o “Construcción de maletas Intercentros”. En la actualidad se desarrollan otras iniciativas como la Inspección Técnica de Bicicletas (ITB), un evento que se realiza durante una tarde en los patios exteriores del instituto. En la ITB se realiza gratuitamente un análisis de la puesta a punto de la bicicleta de cualquier persona que acuda. Mediante este evento se busca fomentar el DA, los hábitos saludables y el uso de la bicicleta en las ciudades (Ibor, Julián, Zaragoza, Generelo y Aibar, 2018).

2.3. El desplazamiento activo

2.3.1. Concepto y niveles en adolescentes

La educación obligatoria en España se desarrolla desde los seis hasta los dieciséis años (LOE 2/2006, de 3 de mayo). Durante estos, mínimo, diez años que los estudiantes permanecen en el sistema educativo, tienen clase 5 veces por semana, lo que representa cinco idas al centro educativo y cinco vueltas a casa desde el centro. Es decir, un total de 10 desplazamientos que pueden ser activos o pasivos. Un desplazamiento se considera activo cuando se usan medios de transporte activos como andar o ir en bicicleta (Chillón, Evenson, Vaughn y Ward, 2011), mientras que son pasivos cuando se utilizan vehículos motorizados como coches, trenes o motocicletas.

Fulton, Shisler, Yore y Caspersen (2005) mostraron que a medida que incrementaba la edad del alumnado, su tendencia a desplazarse activamente al centro escolar se iba reduciendo: 10-12 años 20.5%, 13-15 años 12.4% y 16-18 años 8.0%. Estos datos coinciden con Pabayo, Gauvin y Barnett (2011) quienes observaron en estudiantes de Canadá como el pico de DA se daba a los 10 años donde cerca del 34% de los estudiantes se desplazaba activamente al centro educativo. A partir de ahí, el DA decrecía progresivamente situándose alrededor del 28% a los 13 años y en un 15% a los 16 años. En Europa, Bringolf-Isler et al. (2008) también hallaron en Suiza un descenso paralelo al incremento de edad. De hecho, el 88.1% de los niños de 9-10 años se desplazaban activamente al colegio, porcentaje que disminuía en los adolescentes de 13-14 años hasta el 68.9%. Este descenso también se observó por Rodríguez-López et al. (2017) en tres ciudades del sur de España, en donde un 67% de los niños de 7-11 años y un 60.7% de los adolescentes de 12-18 años se desplazaban activamente al centro educativo. Por el contrario, Cooper et al. (2006) observaron como los adolescentes de 15-16 años de Dinamarca eran más activos en sus desplazamientos al centro educativo (86.3%) que los niños de 9-10 años (64.3%). Este estudio no siguió la tendencia decreciente del DA conforme se aumenta la edad, quizás por la cultura y tradición de desplazarse en bicicleta que atañe a toda la sociedad danesa (Cooper et al., 2006).

En Europa, los estudios respecto al DA mostraron cierta diversidad en adolescentes. El DA se encontró entre el 86.3% de adolescentes de 15-16 años de Dinamarca (Cooper et al., 2006) y el 41.6% de los adolescentes de 11-17 años de Alemania. En punto intermedio se mostró el 65.9% de los adolescentes suecos de 15-16

años que se desplazaban activamente (Chillón et al., 2012). Por su parte, España se ofrecieron valores más homogéneos. Ruiz-Ariza, de la Torre-Cruz, Redecillas-Peiró y Martínez-López (2015) realizaron su estudio en Andalucía donde el 67.4% de los adolescentes de 14-15 años se desplazaba activamente. Chillón et al. (2009) estudiaron en cinco ciudades españolas y el porcentaje de DA en adolescentes de 13-18 años era del 64.8%. Rodríguez-López et al. (2017) en una investigación en tres ciudades del sur de España hallaron que un 60.7% de los adolescentes de 13-15 años cumplían esta condición. Huertas-Delgado et al. (2017) en su estudio en Granada mostraron el valor más bajo, con un 51.3% de adolescentes de 12-16 años que se desplazaban activamente al instituto. Cabe mencionar que en ninguno de los estudios citados se hallaron diferencias destacables según el género.

Más precisamente, en lo relativo al DA en bicicleta al centro educativo, la disparidad de datos es amplia. Los adolescentes daneses de 15-16 años destacaron con un 65.5% (Cooper et al., 2006). Por su parte, mostraron también valores elevados en DA en bicicleta los adolescentes suecos de 15-16 años con un 31.2% (Chillón et al., 2012) y los alemanes de 11-17 años con un 22.2% (Reimers, Jekauc, Peterhans, Wagner y Woll, 2013). Por el contrario, en España en las investigaciones llevadas a cabo que midieron este valor, se han reportado unos niveles ínfimos. El DA en bicicleta hallado por Chillón et al. (2009) en adolescentes de 13-18 años fue de 0.5% y el mostrado por Rodríguez-López et al. (2017) en adolescentes de 13-15 años fue <0.3%.

2.3.2. Beneficios del desplazamiento activo

Desplazarse activamente al instituto genera diversos beneficios, uno de los más destacables es que se realiza más AF diaria (Heelan, Abbey, Donnelly, Mayo y Welk, 2009; Sirard, Alhassan, Spencer y Robinson, 2008), estando la realización de AF ligada a una serie de beneficios como prevención del sobrepeso y obesidad, reducción de riesgo de diabetes de tipo II, hipertensión y depresión (OMS, 2009). También se ha observado en los chicos una relación entre el DA y afiliarse a realizar actividades extraescolares físicas (Martínez-Gómez et al., 2011), a las cuales también deben desplazarse y será interesante que ese desplazamiento también sea realizado activamente. Además, el DA beneficia académicamente a los adolescentes, ya que se ha mostrado una relación positiva con la obtención de mejores calificaciones (Ruiz-Ariza, de la Torre-Cruz, Suárez-Manzano y Martínez-López, 2017).

Realizando DA no solo se logra reducir el riesgo de sufrir ciertas enfermedades o mejoras en la composición corporal. Su realización también aporta beneficios psicológicos como más felicidad (Chillón, Villén-Contreras, Pulido-Martos y Ruíz, 2017; Ruiz-Ariza et al., 2015), menor estrés (Martínez-Gómez et al., 2011), mayor bienestar psicológico y menor angustia psicológica (Ruiz-Ariza et al., 2015).

2.4. La motivación hacia el desplazamiento activo

La motivación es aquello que moviliza y da dirección al comportamiento (Ryan y Deci, 2017). Las personas tienen un alto nivel de motivación hacia una actividad cuando se esfuerzan al realizarla (Mouratidis, Vansteenkiste, Lens y Sideridis, 2008). No obstante, esta motivación puede provenir bien porque un individuo valore la actividad en sí misma, o bien porque se sienta presionado externa o internamente para llevarla a cabo (Ryan y Deci, 2000).

El comportamiento de un individuo será más autodeterminado cuanto más predomine la motivación intrínseca, causada por la satisfacción inherente a la propia actividad. Por el contrario, el comportamiento será menos autodeterminado cuanto más incida una motivación extrínseca, en la cual la satisfacción proviene de obtener algún rendimiento ajeno a la propia actividad. Dentro de la motivación extrínseca, se distinguen cuatro regulaciones motivacionales ordenadas de mayor a menor autodeterminación del siguiente modo: regulación integrada (e.g., actuar por concordancia con los valores propios), regulación identificada (e.g., actuar porque se valoran la importancia y beneficios de la actividad), regulación introyectada (e.g., actuar porque en caso de no hacerlo se siente culpabilidad) y regulación externa (e.g., actuar porque lo dicen otras personas). También existe la no autodeterminación, la cual se da cuando una persona se halla desmotivada, actuando sin ninguna intención o incluso sin llegar a actuar (Ryan y Deci, 2000).

El tipo de motivación del sujeto tendrá implicaciones en su actitud hacia la realización de una AF o, en el caso del presente estudio, hacia el uso de la bicicleta. Almagro, Saénz-López, González-Cutre y Moreno-Murcia (2011) y Moreno-Murcia, Cervelló, Montero, Vera y García-Calvo (2012) observaron en adolescentes una correlación positiva entre la motivación intrínseca y las NPB, en mayor grado con la competencia. Esto implica que satisfacer las NPB ayudará a aumentar la motivación intrínseca del alumnado. Ambos factores están relacionados negativamente con la

percepción de barreras y positivamente con la realización de AF (Samperio, Jiménez-Castuera, Lobato, Leyton y Claver, 2016). Estas relaciones están menos estudiadas en el DA en bicicleta, haciendo patente la necesidad de estudiarlas.

2.5. Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas hacia el desplazamiento activo en bicicleta

Ryan y Deci (2000) postulan en la teoría de la autodeterminación tres necesidades innatas que si son apoyadas y satisfechas pueden favorecer una conducta más autodeterminada del sujeto (Abós, Sevil, Julián, Martín-Albo y García-González, 2018). Estas tres necesidades son la autonomía, la competencia y la relación con los demás.

La autonomía se define como la volición hacia un acto y no como independencia o individualismo, ya que este acto puede ser realizado de manera colectiva (Ryan y Deci, 2000). Aplicado al DA en bicicleta sería que el alumnado tuviera la capacidad de elegir cómo desplazarse al centro educativo.

La competencia se define como el sentimiento de eficacia hacia una tarea, siendo más probable que una persona realice una actividad en la que se perciba competente a una en la que no (Ryan y Deci, 2000). Se ha observado como la necesidad que siendo satisfecha más favorece el DA (Orts, 2016). Aplicado al DA en bicicleta sería proponer actividades que simularan situaciones reales como salidas fuera del recinto escolar.

La relación con los demás es la necesidad de sentirse conectado y de pertenencia al grupo (Ryan y Deci, 2000). Estas relaciones interpersonales se darán tanto con los iguales como con el docente. Aplicado al DA en bicicleta sería realizar una salida en grupo fuera del recinto escolar.

2.6. Barreras percibidas hacia el desplazamiento activo

Explicar las causas que impiden a un adolescente desplazarse activamente al instituto, concretamente en bici, es complejo debido a los diversos factores que influyen en cada individuo. Molina-García, Queralt, Estevan, Álvarez y Castillo (2016) diferencian entre las barreras ambientales/seguridad, que hacen referencia a características del camino como la distancia, la iluminación o el acondicionamiento y

las barreras de planificación/psicosocial, referidas a aspectos como el disfrute, las relaciones sociales o variables físicas.

La percepción de barreras se ha observado menor cuanto mayor sea el DA (Molina-García et al., 2016), resultando importante rebajar dicha percepción para lograr un mayor DA en la población. Tanto Forman et al., (2008) como Molina-García et al. (2016) hallaron que las barreras de planificación y psicosociales eran las más percibidas por los estudiantes, siendo estos tipos de barreras los más limitantes para desplazarse activamente al centro educativo. Molina-García et al. (2016) encontraron como las barreras “es necesaria demasiada planificación previa” del tipo planificación/psicosocial y “está muy lejos” del tipo ambientales/seguridad eran las percibidas en mayor medida por los adolescentes.

Una barrera a tener en cuenta es la distancia a recorrer, ya que los institutos recogen a alumnos de un mayor área (Mertens y Ghekiere, 2018), lo cual genera mayores distancias y una menor probabilidad de desplazarse activamente al vivir más lejos (Timperio, Veitch y Sahlqvist, 2018). Otro factor de gran relevancia son los padres, dado que pueden permitir más o menos independencia de movilidad a sus hijos, esto es, poder ir andando o en bicicleta al colegio sin compañía de adultos (Mertens y Ghekiere, 2018). Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Spittaels y Cardon (2012) y Mertens y Ghekiere (2018) observaron que el DA era menor cuanto menos independencia de movilidad permitían los padres a sus hijos.

Algunos estudios (i.e., Bringolf-Isler et al., 2008; Chillón et al., 2012; Chillón et al., 2009; Cooper et al., 2006; Reimers et al., 2013; Rodríguez-López et al., 2017) estudian el DA diferenciando entre andar o ir en bici. Sin embargo, el resto de variables (e.g., motivación, NPB, percepción de barreras) se analizan sin diferenciar el tipo de desplazamiento, lo cual impide conocer aspectos específicos del DA en bicicleta. Ante esta ausencia de estudios específicos, así como la importancia que puede tener el DA en la salud de los adolescentes, se decidió estudiar el DA en bicicleta al instituto.

3. Objetivos

El presente estudio tenía dos objetivos principales:

- Analizar de forma descriptiva las variables que influyen en el DA en bicicleta de los adolescentes.
- Analizar los efectos de una intervención basada en una UD de BTT destinada a mejorar el DA en bicicleta de los adolescentes.

4. Método

4.1. Muestra

Inicialmente, participaron un total de 98 estudiantes del segundo curso de la E.S.O. de un instituto de Huesca. De los 98, 19 de ellos fueron excluidos por apreciarse aleatoriedad en sus respuestas en alguna de las mediciones. Además, otros 15 estudiantes no completaron las dos mediciones. De este modo, el estudio contó con una muestra final de 64 estudiantes (31 chicos y 33 chicas) con edades comprendidas entre 13 y 16 años ($M = 13.96$; $DT = 0.62$).

4.2. Diseño

Para el primer objetivo, se realizó un estudio descriptivo-correlacional, y para el segundo objetivo se realizó un estudio de carácter cuasiexperimental intra-grupo, sin grupo control.

4.3. Variables e instrumentos

Desplazamiento al centro educativo

Para medir el modo de desplazamiento al centro educativo, se empleó el *Cuestionario PACO*, cuyas preguntas provienen de una revisión en la literatura científica realizada por Herrador-Colmenero, Pérez-García, Ruiz y Chillón (2014) sobre los cuestionarios que utilizan estudios previos. Este cuestionario ha sido validado en población española por Chillón et al. (2017) y por Herrador-Colmenero et al. (2014). Se varió la redacción de las respuestas acerca de la distancia y tiempo que se emplea en llegar al instituto para facilitar su comprensión. Además, también se adaptó la redacción para adecuarlo a la edad cambiando “centro educativo” por “instituto”. Se incluyó una pregunta acerca del desplazamiento en el último mes para comprobar posibles diferencias con una meteorología mejor. Se eliminaron las opciones de transporte “bus escolar”, “tranvía”, “metro” y “tren” dado que en la ciudad de Huesca y en este instituto no existían dichos modos de transporte, además se introdujeron el patinete manual y eléctrico debido a que se observó cómo algunos alumnos del centro los usaban como medio de transporte.

Motivación hacia el desplazamiento activo en bicicleta al instituto

La motivación de los estudiantes hacia el DA en bicicleta al instituto se midió mediante la versión española del cuestionario *Behavioural Regulation in Active Commuting to and from School (BR-ACS)* (Burgueño et al., 2019). La redacción se adaptó haciendo referencia únicamente al uso de la bicicleta. De igual modo que en el proyecto “PACO: pedalea y anda al colegio”, se incluyó una pregunta de control para asegurarse que los participantes no respondían aleatoriamente. La escala posee un encabezado “Yo voy o iría al instituto en bici...” y mediante 23 ítems mide: motivación intrínseca (e.g., “Porque creo que ir al instituto en bici es divertido”), regulación integrada (e.g., “Porque está de acuerdo con mi forma de ser”), regulación identificada (e.g., “Porque valoro los beneficios que tiene ir al instituto en bici”), regulación introyectada (e.g., “Porque me siento culpable cuando no lo hago”), regulación externa (e.g., “Porque los demás me dicen que debo hacerlo”) y la desmotivación (e.g., “No sé para qué me sirve ir al instituto en bici”). Las respuestas se encuadraban en una escala Likert de 0 a 4, donde el 0 correspondía a totalmente en desacuerdo y el 4 a totalmente de acuerdo.

Necesidades Psicológicas Básicas hacia el uso de la bicicleta

Las Necesidades Psicológicas Básicas se midieron usando la *Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)* (Vlachopoulos y Michailidou, 2006), escala validada al contexto español por Menéndez y Fernández-Río (2018). La redacción se adaptó en base al cuestionario desarrollado por el proyecto “PACO: pedalea y anda al colegio” y se hizo referencia únicamente al uso de la bicicleta. La escala mediante 12 ítems mide tres factores: “*autonomía*” (cuatro ítems; e.g., “Mi modo habitual de ir al instituto se ajusta a lo que yo quiero”), “*competencia*” (cuatro ítems; e.g., “Me siento capaz de ir en bici al instituto”) y “*relación con los demás*” (cuatro ítems; e.g., “Me siento muy cómodo/a cuando voy al instituto acompañado/a”). Las respuestas se encuadraban en una escala Likert de 1 a 5, donde el 1 correspondía a totalmente en desacuerdo y el 5 a totalmente de acuerdo.

Percepción de barreras para el desplazamiento activo en bicicleta al instituto

Las barreras percibidas por los participantes para el DA en bicicleta fueron medidas a través de la *Escala BATACE (Barreras en el Transporte Activo al Centro*

Educativo) (Molina-García et al., 2016), la cual se modificó dejando únicamente lo relativo a ir en bicicleta. La escala posee un encabezado “Para mí es difícil ir en bicicleta al instituto porque...”. Se modificó la redacción de una barrera acortándola a “Tendría que ir en bicicleta por lugares inseguros” sin incluir los posibles lugares inseguros. Se añadieron dos barreras, en primer lugar la barrera “Está muy cerca” ya que conociendo las características del centro y su ubicación se entendió que podía serlo, además el cuestionario incluía la lejanía como posible barrera, pero no la cercanía. También se añadió la barrera “Mis padres no me dejan” en base a la influencia que describen Ducheyne, De Bourdeaudhuij, Spittaels y Cardon (2012) y Mertens y Ghekiere (2018) y basándome en la afirmación “I will/won’t allow my child to actively transport to school” recogida por Egli, Ikeda, Stewart y Smith (2018). Estos ítems se estructuran en dos factores: “*ambientales/seguridad*” (12 ítems; e.g., “El camino es aburrido”) y “*planificación/psicosocial*” (8 ítems; e.g., “Voy demasiado cargado/a con cosas”). Las respuestas se encuadraban en una escala Likert de 1 a 4, donde el 1 correspondía a totalmente en desacuerdo y el 4 a totalmente de acuerdo.

Intención de uso de la bicicleta

La intención de uso se midió utilizando dos preguntas del *Cuestionario PACO* (Herrador-Colmenero et al., 2014) acerca de cómo le gustaría a cada sujeto ir y volver del instituto. Debían marcar un medio de transporte. Además se incluyó el ítem “Quiero ir regularmente en bici al instituto” (Mandic et al., 2016), cuya respuesta se encuadraba en una escala Likert de 1 a 5, donde el 1 correspondía a totalmente en desacuerdo y el 5 a totalmente de acuerdo.

4.4. Intervención: UD de BTT

La intervención que se realizó en el presente estudio consistió en el desarrollo de una UD de BTT durante el periodo de prácticas docentes del Máster Universitario en Profesorado de Educación Física para E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas Deportivas. Estas prácticas tenían una duración de cinco semanas, lo cual significaba la disposición, teóricamente, de diez sesiones para el desarrollo de la UD.

Debido a un compromiso del centro en donde se realizaban las prácticas con agentes externos, los últimos tres días de las prácticas debían ser para la siguiente UD. Este hecho redujo la duración de la UD en dos sesiones en un grupo y en una sesión en

el resto de grupos. Además el ensayo general de la ITB se hizo con los alumnos del estudio para fomentar más aún el uso de la bicicleta. Sin embargo, este hecho tuvo una consecuencia negativa en el desarrollo de la UD, al coincidir con horario lectivo y tomar una sesión de la UD en los grupos que solo habían perdido una sesión por el acortamiento de tres días previamente mencionado. Además de estas dos sesiones perdidas, se perdieron otras dos sesiones con todos los grupos al realizarse un viaje académico en la semana previa a la Semana Santa. Este viaje académico y la Semana Santa generaron una interrupción en la intervención de 20 días. Finalmente el número de sesiones de la UD desarrollada en todos los grupos fueron seis.

Estas seis sesiones se distribuyeron como se indica en el Anexo 2. La primera y la sexta fue cuando se realizaron las mediciones. En la primera sesión se introdujo la nueva UD, se proyectaron vídeos promocionales y se realizó la primera medición. La segunda sesión fue puramente práctica. Consistió en unas actividades de manejo de la bicicleta para comprobar el nivel del grupo y para que los alumnos que no habían usado la bicicleta recientemente se familiarizaran con su uso. La tercera sesión también fue práctica. En ella se desarrollaron unos circuitos de habilidad con y sin señales de tráfico para generar situaciones con diferentes grados de dificultad y con cierto grado de realismo al incluir elementos de seguridad vial. La cuarta sesión fue teórica. Se explicaron los contenidos teóricos y teórico-prácticos que debían ser estudiados para el examen. Se fomentó la participación en las tareas mecánicas del alumnado mediante el uso de voluntarios que ejemplificaban o intentaban realizar la tarea mientras podían recibir ayuda de los compañeros. La quinta sesión fue práctica. Consistió en una situación real fuera del recinto educativo en donde el alumnado debía aplicar las habilidades motrices y los conocimientos teóricos adquiridos. La sexta, y última, sesión fue evaluativa. En ella se realizó el examen teórico, se presentó una aplicación para el móvil para registrar rutas en bicicleta y se realizó la segunda medición. La intervención finalmente se compuso de tres sesiones prácticas y tres no prácticas. En el caso de haber dispuesto de más sesiones, todas esas sesiones extra habrían sido prácticas.

4.5. Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de datos se aprovechó el periodo de prácticas docentes del Máster Universitario en Profesorado de Educación Física para E.S.O., Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas Deportivas llevadas a cabo en el

centro. En primer lugar, se contactó con la tutora del centro encargada de dicho alumnado. Posteriormente con el equipo directivo para que diera el visto bueno y comprobaran que las familias de los alumnos, al ser estos menores de edad, habían firmado un consentimiento legal para poder desarrollar el estudio.

La cumplimentación se realizó en dos mediciones. La primera se realizó a mediados de marzo, en la primera sesión de la UD. Mientras que la segunda se llevó a cabo al inicio del mes de mayo de 2019, en la última sesión de la UD. Los participantes recibieron las encuestas en formato papel. Una vez fue recibida y antes de comenzar la cumplimentación, se les explicó el objetivo de la misma, las posibles problemáticas que pudieran surgir durante la cumplimentación y se ofreció ayuda ante cualquier duda que pudiera surgir. Se informó que era anónima, por ello se utilizó la fecha de nacimiento como método para diferenciar sujetos. Una vez se explicó la encuesta, se comenzó su cumplimentación. Mientras, el investigador permaneció presente en el aula desplazándose por la misma para comprobar que la encuesta era realizada con rigurosidad. El tiempo empleado en la cumplimentación osciló entre los 10 y 15 minutos.

4.6. Análisis de datos

Se transcribieron los datos de las encuestas a través del programa Excel. Posteriormente se realizó el análisis de fiabilidad mediante el alfa de Cronbach. Se calcularon los estadísticos descriptivos (media, desviación típica y porcentajes) y de frecuencia de las variables del estudio. Sobre la medición pre-test se realizaron análisis de correlaciones bivariadas entre las diferentes variables mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Además se realizó un análisis de varianza multivariante (MANOVA) de medidas repetidas en un factor (tiempo) para evaluar los efectos de la intervención realizada. Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el programa estadístico SPSS 23.0.

5. Resultados

En la Tabla 1 se puede apreciar la fiabilidad de las subescalas analizadas. La fiabilidad en la mayoría las subescalas es aceptable. Sin embargo, algunas variables como la regulación externa, las barreras ambientales/seguridad y las barreras planificación/psicosocial no alcanzaron valores adecuados (i.e., $\alpha > .70$). No obstante, dado que eran cercanas a dicho umbral se decidieron mantener en el estudio siendo consecuentes con esta limitación.

Tabla 1. Análisis de fiabilidad de las subescalas en las mediciones pre-test y post-test. Alfa de Cronbach.

	Pre-test	Post-test
Motivación Intrínseca	.864	.939
Regulación Integrada	.863	.896
Regulación Identificada	.789	.751
Regulación Introyectada	.657	.780
Regulación Externa	.663	.648
Desmotivación	.730	.819
Autonomía	.874	.876
Competencia	.929	.933
Relación con los demás	.866	.885
Barreras Ambientales/Seguridad	.583	.662
Barreras Planificación/Psicosocial	.670	.696

Nota: $\alpha > 0.9$ Excelente; $\alpha = 0.9-0.8$ Bueno; $\alpha = 0.8-0.7$ Aceptable; $\alpha = 0.7-0.6$ Débil; $\alpha = 0.6-0.5$ Mediocre.

En la Tabla 2 se pueden observar las correlaciones existentes en la medición pre-test entre las variables estudiadas. Respecto a las regulaciones motivacionales, se observó una correlación positiva y significativa de la motivación intrínseca ($r = .309$) y de la regulación integrada ($r = .275$) con la competencia. Por su parte la desmotivación mostró una correlación positiva y significativa ($r = .318$) con la autonomía y también con las barreras planificación/psicosocial ($r = .408$). La regulación introyectada mostró correlación positiva y significativa con las barreras ambientales/seguridad ($r = .393$). En lo referente a las correlaciones entre NPB y barreras, únicamente fue significativa la correlación negativa entre la competencia y las barreras planificación/psicosocial ($r = -.358$).

Tabla 2. Correlaciones en la medición pre-test entre regulaciones motivacionales, NPB y barreras percibidas

Variab les	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.Motivación Intrínseca	-	.756**	.714**	.124	.128	-.672**	-.122	.309*	.185	-.095	-.193
2.Regulación Integrada		-	.797**	.293*	.268*	-.514**	.072	.275*	.043	-.057	-.245
3.Regulación Identificada			-	.341**	.390**	-.387**	.124	.229	.208	.039	-.209
4.Regulación Introyectada				-	.716**	.090	-.061	.018	-.045	.393**	.164
5.Regulación Externa					-	.149	.049	-.037	.072	.238	.104
6.Desmotivación						-	.318*	-.159	-.089	.216	.408**
7.Autonomía							-	.243	.388**	.006	-.047
8.Competencia								-	.282*	-.187	-.358**
9.Relación con los demás									-	.062	.039
10.Barreras Ambientales/Seguridad										-	.594**
11.Barreras Planificación/Psicosocial											-

**p<0.01

*p<0.05

En la Tabla 3 se muestran las medias y desviaciones típicas en las mediciones pre-test y post-test de las regulaciones motivacionales y las NPB, así como los efectos de la intervención sobre dichas variables. La motivación intrínseca fue la única regulación motivación que incrementó como resultado de dicha intervención de BTT. Respecto a la satisfacción de las NPB, no se observó ninguna diferencia significativa entre la medición pre-test y la medición post-test.

Tabla 3. Estadísticos descriptivos y análisis de diferencias intra-grupo de las regulaciones motivacionales y la satisfacción de las NPB

	Pre-test		Post-test		F	Sig
	M	DT	M	DT		
Motivación Intrínseca	2.14	1.10	2.52	1.28	9.361	0.003
Regulación Integrada	1.51	1.06	1.47	1.15	0.100	0.753
Regulación Identificada	1.75	1.10	1.81	1.11	0.213	0.646
Regulación Introyectada	0.45	0.61	0.43	0.65	0.036	0.849
Regulación Externa	0.61	0.69	0.65	0.75	0.182	0.671
Desmotivación	1.62	0.98	1.44	1.19	1.800	0.184
Autonomía	4.26	0.98	4.27	0.97	0.011	0.917
Competencia	4.30	1.02	4.46	0.96	2.172	0.146
Relación con los demás	4.51	0.82	4.58	0.76	0.455	0.503

M = Media; DT = Desviación Típica

En la Tabla 4 se pueden apreciar la media y desviación típica en las mediciones pre-test y post-test de cada tipo de barrera analizado y cada barrera de manera individual, además de la significatividad de las diferencias entre mediciones. La barrera 2.5. (“Es más fácil que me lleven en coche”) fue la única que mostró un efecto significativo de la UD de BTT, descendiendo entre la medición pre-test y la medición post-test.

Los valores medios más altos se dieron en la barrera 1.7. (“Está muy cerca”), la barrera 2.4. (“Voy demasiado cargado/a con cosas”) y la barrera 2.2. (“Otros compañeros/as no van en bicicleta”). En el lado opuesto, las barreras con valores medios más bajos fueron la barrera 1.6. (“Hay perros callejeros”), la barrera 1.3. (“El camino no tiene buena iluminación”) y la barrera 2.3. (“No se considera guay ir en bicicleta”).

Tabla 4. Estadísticos descriptivos y análisis de diferencias intra-grupo de la percepción de barreras

	Pre-test		Post-test		F	Sig
	M	DT	M	DT		
<i>Bloque 1</i>	2.08	0.43	2.05	0.46	.222	.639
B. 1.1.	2.58	1.18	2.66	1.09	.313	.578
B. 1.2.	2.33	1.08	2.27	1.17	.208	.650
B. 1.3.	1.45	0.87	1.47	0.80	.012	.911
B. 1.4.	2.22	1.02	2.36	0.97	1.431	.236
B. 1.5.	2.78	1.25	2.45	1.19	3.675	.060
B. 1.6.	1.31	0.61	1.39	0.73	.755	.388
B. 1.7.	3.06	1.13	3.05	1.13	.019	.890
B. 1.8.	1.67	1.10	1.56	1.01	1.262	.266
B. 1.9.	1.53	0.80	1.64	0.82	.828	.366
B. 1.10.	1.61	0.95	1.61	0.97	0.000	1.000
B. 1.11.	2.13	1.02	2.05	1.05	.349	.557
B. 1.12.	2.23	1.11	2.13	1.06	.573	.452
<i>Bloque 2</i>	2.17	0.58	2.09	0.60	1.490	.227
B. 2.1.	1.56	0.85	1.80	0.98	3.282	.075
B. 2.2.	2.80	1.18	2.70	1.11	.415	.522
B. 2.3.	1.48	0.71	1.42	0.79	.247	.621
B. 2.4.	3.05	1.12	3.05	1.03	0.000	1.000
B. 2.5.	2.44	1.31	2.03	1.22	8.821	.004
B. 2.6.	1.97	0.98	2.02	1.11	.133	.717
B. 2.7.	2.19	1.07	1.97	1.14	1.622	.207
B. 2.8.	1.84	1.09	1.70	1.05	1.484	.228

M = Media; DT = Desviación Típica; Bloque 1 = Barreras ambientales/seguridad; Bloque 2 = Barreras planificación/psicosocial; B. = Barrera; B. 1.1. = No hay carriles-bici; B. 1.2. = El camino es aburrido; B. 1.3. = El camino no tiene una buena iluminación; B. 1.4. = Hay uno o

más cruces peligrosos; B. 1.5. = No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad; B. 1.6. = Hay perros callejeros; B. 1.7. = Está muy cerca; B. 1.8. = Está muy lejos; B.1.9. = Tendría que ir en bicicleta por lugares inseguros; B. 1.10. = Hay demasiadas cuestas; B. 1.11 = Hay demasiado tráfico; B. 1.12. = Los carriles-bici están ocupados por personas que van andando; B. 2.1. = Paso demasiado calor y sudo, o llueve siempre; B. 2.2. = Otros compañeros/as no van en bicicleta; B. 2.3. = No se considera guay ir en bicicleta; B. 2.4. = Voy demasiado cargado/a con cosas; B. 2.5. = Es más fácil que me lleven en coche; B. 2.6. = Es necesaria demasiada planificación previa; B. 2.7. = No disfruto yendo en bicicleta al instituto; B. 2.8. = Mis padres no me dejan

En la Tabla 5 se muestran las frecuencias de cada tipo de desplazamiento habitual al instituto antes y después de la intervención. Los datos mostraron como el 98.4% de los estudiantes se desplazaba activamente al instituto. En la medición post-test, la vuelta a casa desde el instituto se realizaba activamente por todo el alumnado.

Tabla 5. Frecuencias desplazamiento habitual al instituto

	Pre-test		Post-test	
	Ir N (%)	Volver N (%)	Ir N (%)	Volver N (%)
Andando	62 (96.9)	62 (96.9)	61 (95.3)	62 (96.9)
Bicicleta	1 (1.6)	1 (1.6)	2 (3.1)	2 (3.1)
Coche	1 (1.6)	1 (1.6)	1 (1.6)	0

N (%) = Número y porcentaje

6. Discusión

El presente trabajo tuvo dos objetivos principales. El primero fue analizar de forma descriptiva las variables que influyen en el DA en bicicleta de los adolescentes. En primer lugar, se estudiaron las correlaciones entre las variables analizadas en la medición pre-test. Resultó destacable la correlación positiva y significativa de la competencia con la motivación intrínseca y la regulación integrada ya que la competencia es la necesidad que siendo satisfecha más favorece el DA (Orts, 2016). Dicho estudio también mostró que la competencia favorecía conductas más autodeterminadas, mostrándose importante favorecer la satisfacción de la competencia. Más destacable aún resultó la correlación positiva y significativa entre la desmotivación y la autonomía. A esta correlación no se le encontró explicación, ya que la literatura científica nos indica que satisfaciendo las NPB lograremos conductas más autodeterminadas (Ryan y Deci, 2000). En el presente estudio, la satisfacción de la autonomía se relacionó con un aumento de la desmotivación. Este resultado pudo ser excepcional o indicar que satisfaciendo la autonomía hacia el DA de los adolescentes, estos sujetos no encontraron un valor en sí mismo para desplazarse activamente, sino más bien todo lo contrario.

Posteriormente se realizaron los análisis descriptivos. En ellos se observó como los valores medios de las regulaciones motivacionales se asemejaron a otros obtenidos en España (Burgueño et al., 2019; Orts, 2016). La motivación intrínseca mostró el valor medio más alto, seguido por la regulación identificada y la integrada. Sin embargo, en el presente estudio la desmotivación mostró valores elevados, siendo más del doble de superiores que los mostrados en los estudios mencionados. Esta desmotivación pudo ser debida a la correlación positiva mostrada con la autonomía, la cual también mostró valores elevados. De hecho, la satisfacción de las tres NPB se observó elevada, situándose las tres por encima de 4.25 de media sobre 5. Estos valores parecen mostrar que el alumnado estudiado reunía las condiciones para estar motivados intrínsecamente hacia el uso de la bicicleta al tener satisfechas las tres NPB (Ryan y Deci, 2000). La satisfacción de las NPB concordó con la mostrada por otros adolescentes en Elche (Orts, 2016), siendo incluso superior en la autonomía. El superior valor de la autonomía pudo ser debido al tipo de metodología empleado en el centro. Durante las sesiones se

les concedía a los estudiantes un alto grado de autonomía siendo los protagonistas y gestores de su propio nivel de aprendizaje.

Respecto a la percepción de barreras hacia el uso de la bicicleta para desplazarse al instituto, el tipo de barreras planificación/psicosocial fueron las más percibidas, del mismo modo que observaron Forman et al., (2008) y Molina-García et al. (2016). Las barreras más percibidas fueron la cercanía al centro y estar demasiado cargado con cosas. La alta percepción de la “cercanía al centro” pudo deberse a que el instituto se ubica dentro de una ciudad pequeña como es Huesca y recoge alumnado de sus alrededores. Por su parte, los altos valores peso de la mochila llaman la atención y están en concordancia con Huertas-Delgado, Molina-García, Van Dyck y Chillón (2019) que observaron como era la barrera más percibida. Respecto a la cercanía al centro no se puede actuar, pero sí respecto al peso de la mochila. El propio centro posee taquillas para que el alumnado pueda dejar libros y cuadernos en la taquilla y no ir cargado con todos los materiales de todas las asignaturas. Sin embargo, se observa insuficiente y quizás se debería fomentar el uso de folios en lugar de cuadernos. La cantidad de folios a portar se puede elegir y no es necesario cargar con multitud de hojas en blanco como sucede con los cuadernos.

En relación al tipo de desplazamiento, un notorio 98.4% de los estudiantes se desplazaba activamente al instituto habitualmente tanto a la ida de ambas mediciones, como a la vuelta de la medición pre-test. Este porcentaje de DA llegó al 100% de los alumnos en la vuelta a casa desde el instituto en la medición post-test. Estos resultados pudieron darse debido a la influencia positiva en la adopción de un estilo de vida activo y saludable que tuvieron sobre los estudiantes el programa “Sigue la huella” o ser el centro educativo una EPS. Estos niveles de DA reflejaron un incremento en relación a los estudios previos. Tanto en España, donde los datos oscilaron entre el 67.4% (Ruiz-Ariza et al., 2015) y el 51.3% (Huertas-Delgado et al., 2017), como en Europa donde los resultados más elevados se mostraron en Dinamarca con un 86.3% de DA (Cooper et al., 2016). En lo referido al desplazamiento en bicicleta, los datos fueron algo superiores a los mostrados en España tanto por Chillón et al. (2009) de 0.5% como por Rodríguez-López et al. (2017) de <0.3%. No obstante, fueron escasos en comparación con los adolescentes europeos que oscilaron entre el 65.5% de los daneses (Cooper et al., 2016) y el 22.2% de los alemanes (Reimers et al., 2013) que realizaban DA en bicicleta. Por lo tanto, los estudiantes analizados fueron extraordinariamente activos en sus

desplazamientos, pero no en bici como se buscó fomentar a través de este estudio. Los desplazamientos fueron realizados andando, probablemente por la cercanía al centro y por ser el tipo de desplazamiento más cómodo para ellos.

El segundo objetivo principal fue analizar los efectos de una intervención basada en una UD de BTT destinada a mejorar el DA en bicicleta de los adolescentes. Estos efectos fueron significativos en dos casos: el aumento de la motivación intrínseca y el descenso de la percepción de la barrera “es más fácil que me lleven en coche”. El primero de ellos pudo deberse a que el alumnado experimentó durante la intervención una serie de actividades y habilidades que hicieron que percibieran el uso de la bicicleta como algo más divertido y agradable. El segundo efecto pudo estar relacionado con el hecho de tener que portar al instituto la bicicleta durante la UD y experimentar así el DA en bicicleta al centro educativo.

La intervención no generó efectos en la satisfacción de las NPB. Esto pudo ser por los elevados valores iniciales o por características de la intervención como la duración, la intensidad de los estímulos o la eficacia de los mismos. De igual modo, no hubo efectos en ninguna otra barrera ni en ninguna otra regulación motivacional. En estos casos, más que a los valores iniciales, parece que se debió a aspectos de la intervención como la duración o la metodología empleado que limitaron los efectos sobre la percepción de barreras y las regulaciones motivacionales.

7. Limitaciones y prospectivas

Se encontraron algunas limitaciones a tener en cuenta en futuras investigaciones. En primer lugar el tamaño de la muestra se redujo en un tercio. La reducción de la muestra se debió a aleatoriedad al responder debida a la longitud de la encuesta o a la falta de interés en ella, y a no haber realizado las encuestas de ambas mediciones por no haber asistido a clase o por haberse descartado una de las mediciones por observar respuestas aleatorias. A pesar de pasarse el investigador para asegurarse de la rigurosidad de respuestas, se aprecia insuficiente. Se estima necesario incorporar otras estrategias para lograr sensibilizar al alumnado sobre la utilidad de este tipo de estudios tanto para el investigador como para ellos mismos.

En segundo lugar la intervención fue más breve de lo planeado inicialmente, apenas se tuvieron seis sesiones en las que se impartió una UD que constó de apenas tres sesiones prácticas que se apreciaban insuficientes y se aprecian una vez vistos los resultados. Además la intervención fue interrumpida durante 20 días por un viaje académico y las vacaciones de Semana Santa, generando una pérdida en la posible afiliación a la bicicleta y de los conocimientos y habilidades adquiridas. Por último, se aprecia que la inexperiencia del investigador pudo haber limitado el impacto de la intervención al no haber podido contrastar en su experiencia previa cuales podían ser las mejores estrategias para generar resultados.

Este estudio continúa una vía de investigación poco desarrollada como es el desplazamiento en bicicleta al instituto, al ser normalmente estudiado el DA en general. Los resultados muestran aspectos muy positivos y en donde no hay que intervenir, como que el 98.4% del alumnado se desplace activamente, pero hay otros a tener en cuenta en un futuro como la correlación positiva entre autonomía y desmotivación o la percepción de barreras como el peso de la mochila.

Se observa como el DA al centro educativo es bueno. Se genera una oportunidad de estudiar qué ocurre en otro tipo de desplazamientos que realizan los adolescentes como, por ejemplo, los desplazamientos a las actividades extraescolares, los cuales apenas han sido estudiados.

8. Conclusiones

Los estudiantes analizados son altamente activos en sus desplazamientos al instituto. Sin embargo, tanto antes como después de la intervención, casi todos lo hacen andando y no en bicicleta.

En lo relativo a las regulaciones motivacionales, la motivación intrínseca mostró los valores más altos tanto antes como después de la intervención. Además, la intervención fue eficaz para incrementar la motivación intrínseca de los estudiantes hacia el DA en bicicleta. La desmotivación reflejó unos valores elevados, además de estar correlacionada positivamente con la autonomía. Las NPB estaban satisfechas en muy buena medida antes y después de la intervención. La competencia fue la NPB que más aumentó, aunque de un modo no significativo, quizás por la duración o el tipo de intervención.

Las barreras planificación/psicosocial fueron el tipo de barreras más percibidas en este estudio. La cercanía al centro y el peso de la mochila fueron las barreras más percibidas. Solo en la barrera “es más fácil que me lleven en coche” hubo un descenso significativo después de la intervención. El resto de barreras por lo general descendió tras la intervención.

Con este estudio se ha pretendido realizar una inicial investigación específica sobre el desplazamiento en bicicleta al instituto y los efectos de una intervención. Se aprecia necesario realizar más investigaciones e intervenciones más duraderas que puedan generar un impacto apreciable y permanente en esta población. Se genera una oportunidad de estudiar los desplazamientos a otros lugares como las actividades extraescolares y observar si resultan tan activos como los realizados al centro educativo.

9. Conclusions

The students analyzed are highly active in their commutes to high school. However, before and after the intervention, almost everyone does it walking and not by bicycle.

Regarding motivational regulations, intrinsic motivation showed the highest values before and after the intervention. In addition, the intervention was effective in increasing the intrinsic motivation of students towards ACS by bicycle. Demotivation reflected high values, in addition to being positively correlated with autonomy. BPN were very well satisfied before and after the intervention. Competence was the BPN that increased the most, but in a non-significant way, perhaps due to the duration or type of intervention.

Planning/psychosocial barriers were the most perceived type of barriers in this study. The proximity to the center and the weight of the backpack were the most perceived barriers. Only in the barrier "it is easier to be taken by car" there was a significant decrease after the intervention. The other barriers usually decreased after the intervention.

With this study we have tried to perform an initial specific investigation of bicycle commuting to high school and the effects of an intervention. It is necessary to perform more investigations and more lasting interventions that can generate an appreciable and permanent impact on this population. There is an opportunity to study commutes to other places such as extracurricular activities and check if they are as active as those made to the school.

10. Bibliografía

- Abarca-Sos, A., Murillo, B., Julián, J. A., Zaragoza, J., y Generelo, E. (2015). La Educación Física: ¿Una oportunidad para la promoción de la actividad física? *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (28), 155-159.
- Abós, Á., Sevil, J., Julián, J. A., Martín-Albo, J., y García-González, L. (2018). Spanish validation of the Basic Psychological Needs at Work Scale: a measure to predict teachers' well-being in the workplace. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*, 18(2), 127–148. doi: 10.1007/s10775-017-9351-4
- Almagro, B. J., Saénz-López, P., González-Cutre, D., y Moreno-Murcia, J. A. (2011). Clima motivacional percibido, necesidades psicológicas y motivación intrínseca como predictores del compromiso deportivo en adolescentes. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(25), 250-265. doi: 10.5232/ricyde2011.02501
- Bringolf-Isler, B., Grize, L., Mäder, U., Ruch, N., Sennhauser, F. H., y Braun-Fahrländer, C. (2008). Personal and environmental factors associated with active commuting to school in Switzerland. *Preventive Medicine*, 46(1), 67-73. doi: 10.1016/j.ypmed.2007.06.015
- Burgueño, R., González-Cutre, D., Sevil-Serrano, J., Herrador-Colmenero, M., Segura-Díaz, J. M., Medina-Casabón, J., y Chillón, P. (2019). Understanding the motivational processes involved in adolescents' active commuting behaviour: Development and validation of the Behavioural Regulation in Active Commuting to and from School (BR-ACS) Questionnaire. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 62, 615-625. doi: 10.1016/j.trf.2019.02.016
- Camacho-Miñano, M. J., Fernández-García, E., Ramírez-Rico, E., y Blández, J. (2013). La Educación Física escolar en la promoción de la actividad física orientada a la salud en la adolescencia: una revisión sistemática de programas de intervención. *Revista Complutense de Educación*, 24(1), 9-26.

- Chillón, P., Evenson, K. R., Vaughn, A., y Ward, D. S. (2011). A systematic review of interventions for promoting active transportation to school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 10. doi: 10.1186/1479-5868-8-10
- Chillón, P., Herrador-Colmenero, M., Migueles, J. H., Cabanas-Sánchez, V., Fernández-Santos, J. R., Veiga, Ó. L., y Castro-Piñero, J. (2017). Convergent validation of a questionnaire to assess the mode and frequency of commuting to and from school. *Scandinavian Journal of Public Health*, 45(6), 612-620. doi: 10.1177/1403494817718905
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Evenson, K. R., Labayen, I., Martínez-Vizcaino, V.,... Sjöström, M. (2012). Bicycling to school is associated with improvements in physical fitness over a 6-year follow-up period in Swedish children. *Preventive Medicine*, 55(2), 108-112. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.05.019
- Chillón, P., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Pérez, I. J., Martín-Matillas, M., Valtueña, J.,... Delgado, M. (2009). Socio-economic factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: the AVENA study. *The European Journal of Public Health*, 19(5), 470-476. doi: 10.1093/eurpub/ckp048
- Chillón, P., Villén-Contreras, R., Pulido-Martos, M. y Ruíz, J. R. (2017). Desplazamiento activo al colegio, salud positiva y estrés en niños españoles. *Sportk: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 6(1), 117-124
- CNIE. (2009). *Escuelas Promotoras de Salud - educaLAB*. [online] Extraído el 21 Mayo, 2019 de <http://educalab.es/cnie/proyectos/salud/escuelas-promotoras-salud>
- Cooper, A. R., Wedderkopp, N., Wang, H. , Andersen, L. B., Froberg, K., y Page, A. S. (2006). Active travel to school and cardiovascular fitness in Danish children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(10), 1724-1731. doi: 10.1249/01.mss.0000229570.02037.1d
- Ducheyne, F., De Bourdeaudhuij, I., Spittaels, H., y Cardon, G. (2012). Individual, social and physical environmental correlates of 'never' and 'always' cycling to

- school among 10 to 12 year old children living within a 3.0 km distance from school. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 142. doi: 10.1186/1479-5868-9-142
- Egli, V., Ikeda, E., Stewart, T., y Smith, M. (2018). Interpersonal Correlates of Active Transportation. *Children's Active Transportation*, 115-125. doi: 10.1016/B978-0-12-811931-0.00008-9
- Forman, H., Kerr, J., Norman, G. J., Saelens, B. E., Durant, N. H., Harris, S. K., y Sallis, J. F. (2008). Reliability and validity of destination-specific barriers to walking and cycling for youth. *Preventive Medicine*, 46(4), 311-316. doi: 10.1016/j.ypmed.2007.12.006
- Fulton, J. E., Shisler, J. L., Yore, M. M., y Caspersen, C. J. (2005). Active transportation to school: findings from a national survey. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 76(3), 352-357. doi: 10.1080/02701367.2005.10599306
- Generelo, E., Murillo, B., y Sevil-Serrano, J. (2017). ¿Dónde falla la ecuación? *Forum Aragón: revista digital de FEAE-Aragón sobre organización y gestión educativa*, (20), 33-35.
- Gobierno de Aragón. (2009). *Red aragonesa de Escuelas Promotoras de Salud*. [online] Extraído el 21 Mayo, 2019 de <https://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/SaludConsumo/Documentos/Red%20Aragonesa%20de%20Escuelas%20Promotoras%20de%20Salud.pdf>
- Heelan, K. A., Abbey, B. M., Donnelly, J. E., Mayo, M. S., y Welk, G. J. (2009). Evaluation of a walking school bus for promoting physical activity in youth. *Journal of Physical Activity and Health*, 6(5), 560-567. doi: 10.1123/jpah.6.5.560
- Herrador-Colmenero, M., Pérez-García, M., Ruiz, J. R., y Chillón, P. (2014). Assessing modes and frequency of commuting to school in youngsters: a systematic review. *Pediatric Exercise Science*, 26(3), 291-341. doi: 10.1123/pes.2013-0120
- Huertas-Delgado, F. J., Herrador-Colmenero, M., Villa-González, E., Aranda-Balboa, M. J., Cáceres, M. V., Mandic, S., y Chillón, P. (2017). Parental perceptions of

- barriers to active commuting to school in Spanish children and adolescents. *European Journal of Public Health*, 27(3), 416-421. doi: 10.1093/eurpub/ckw249
- Huertas-Delgado, F. J., Molina-García, J., Van Dyck, D., y Chillón, P. (2019). A questionnaire to assess parental perception of barriers towards active commuting to school (PABACS): Reliability and validity. *Journal of Transport y Health*, 12, 97-104. doi: 10.1016/j.jth.2018.12.004
- Ibor, E., Julián, J. A., Zaragoza, J., Generelo, E., y Aibar, A. (2018). La ITB o cuando los caminos se encuentran. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, (61), 33-36.
- INE. (2017). *Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2017*. [online] Extraído el 11 Junio, 2019 de https://www.ine.es/prensa/tich_2017.pdf
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, 4 de mayo de 2006, núm. 106. [consultado el 31 de marzo 2019]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Mandic, S., Flaherty, C., Pocock, T., Mintoft-Jones, A., Frater, J., Chillón, P., y García-Bengoechea, E. (2016). Attitudes towards cycle skills training in New Zealand adolescents. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, 217-226. doi: 10.1016/j.trf.2016.08.002
- Martínez-Gómez, D., Ruiz, J. R., Gómez-Martínez, S., Chillón, P., Rey-López, J. P., Díaz, L. E.,... Marcos, A. (2011). Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. *Archives of Pediatrics y Adolescent Medicine*, 165(4), 300-305. doi: 10.1001/archpediatrics.2010.244
- Menéndez, J. I., y Fernández-Río, J. (2018). Versión española de la escala de necesidades psicológicas básicas en educación física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(69), 119-133. doi: 10.15366/rimcafd2018.69.008

- Mertens, L., y Ghekiere, A. (2018). Individual Correlates of Active Transportation. *Children's Active Transportation*, 105-114. doi: 10.1016/B978-0-12-811931-0.00007-7
- Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., y Castillo, I. (2016). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, 30(6):426-431. doi: 10.1016/j.gaceta.2016.05.006
- Moreno-Murcia, J. A., Cervelló, E., Montero, C., Vera, J.A., y García-Calvo, T. (2012). Metas sociales, necesidades psicológicas básicas y motivación intrínseca como predictores de la percepción del esfuerzo en las clases de educación física. *Revista de psicología del deporte*, 21(2), 215-221.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W., y Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: Evidence for a motivational model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(2), 240-268. doi: 10.1123/jsep.30.2.240
- MSCBS. (2018). *ENSE Encuesta Nacional de Salud España 2017*. [online] Extraído el 11 Junio, 2019 de https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE17_pres_web.pdf
- OMS. (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud.
- ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo. *Boletín Oficial de Aragón*, 6 de junio de 2016, núm. 105. [consultado el 5 de Junio 2019]. Disponible en: <http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=910768820909>
- Orts, M. (2016). *Estudio sobre el desplazamiento activo en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria fundamentado en la teoría de la autodeterminación* (Trabajo Fin de Máster). Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

- Pabayo, R., Gauvin, L., y Barnett, T. A. (2011). Longitudinal changes in active transportation to school in Canadian youth aged 6 through 16 years. *Pediatrics*, *128*(2), e404-e413. doi: 10.1542/peds.2010-1612
- Reimers, A. K., Jekauc, D., Peterhans, E., Wagner, M. O., y Woll, A. (2013). Prevalence and socio-demographic correlates of active commuting to school in a nationwide representative sample of German adolescents. *Preventive Medicine*, *56*(1), 64-69. doi: 10.1016/j.ypmed.2012.11.011
- Rodríguez-López, C., Salas-Fariña, Z. M., Villa-González, E., Borges-Cosic, M., Herrador-Colmenero, M., Medina-Casabón, J.,... Chillón, P. (2017). The Threshold Distance Associated With Walking From Home to School. *Health Education y Behavior*, *44*(6), 857–866. doi: 10.1177/1090198116688429
- Rojas, Á. (2016). *Fiabilidad de un cuestionario sobre el modo de desplazamiento al centro educativo en niños y adolescentes* (Trabajo Fin de Máster). Universidad de Granada, España.
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre-Cruz, M. J., Redecillas-Peiró, M. T., y Martínez-López, E. J. (2015). Influencia del desplazamiento activo sobre la felicidad, el bienestar, la angustia psicológica y la imagen corporal en adolescentes. *Gaceta Sanitaria*, *29*(6), 454-457. doi: 10.1016/j.gaceta.2015.06.002
- Ruiz-Ariza, A., de la Torre-Cruz, M. J., Suárez-Manzano S., y Martínez-López, E. J. (2017). El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes españolas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (32), 39-43.
- Ryan, R., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, *55*(1), 68-78. doi: 10.1037/110003-066X.55.1.68
- Ryan, R., y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Nueva York, Estados Unidos: Guilford Publications.

- Salazar, S. [GobiernoAragon]. (2016, Marzo 4). La Salud como herramienta para una vida feliz. Gobierno de Aragón. [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1gCRUDFvTMg&t=131s>
- Samperio, J., Jiménez-Castuera, R., Lobato, S., Leyton, M., y Claver, F. (2016). Variables motivacionales predictoras de las barreras para la práctica de ejercicio físico en adolescentes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(2), 65-76.
- Sirard, J. R., Alhassan, S., Spencer, T. R., y Robinson, T. N. (2008). Changes in physical activity from walking to school. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 40(5), 324-326. doi: 10.1016/j.jneb.2007.12.002
- Tapscott, D. (2008). *Grown up digital*. Boston, Estados Unidos: McGraw-Hill Education.
- Timperio, A., Veitch, J., y Sahlqvist, S. (2018). Built and physical environment correlates of active transportation. *Children's Active Transportation*, 141-153. doi: 10.1016/B978-0-12-811931-0.00010-7
- Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and Initial Validation of a Measure of Autonomy, Competence, and Relatedness in Exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 179-201. doi: 10.1207/s15327841mpee1003_4

11. Anexos

Anexo 1. Cuestionario completo

A continuación, vas a ver unas preguntas relacionadas con el **uso de la bicicleta** y otros medios de transporte. Por favor, lee despacio y con atención cada una de las preguntas y contesta lo que más se acerque a tu opinión. No hay respuestas verdaderas ni falsas. **¡Sólo contesta lo que hace referencia a ti o a tu situación!**

Género: Hombre Mujer

Fecha de nacimiento: _____

Peso aproximado (kg): _____ Altura aproximada (cms): _____








1. ¿A qué distancia vives del instituto?

Menos de 0,5km Entre 0,5 y 1,5km Entre 1,5 y 3km Entre 3 y 6km 6 km o más








2. ¿Cuánto tardas en llegar al instituto desde que sales de tu casa?

Menos de 5 minutos Entre 5' y 15' Entre 15' y 30' Entre 30' y 60' 60 minutos o más

3. ¿Cómo VAS habitualmente al instituto? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)








Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
							_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. ¿Cómo VUELVES habitualmente a casa? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)








Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
							_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Piensa en los últimos 5 días que has tenido clase (sin incluir hoy) y contesta a las preguntas 5 y 6








5. ¿Cómo **FUISTE** cada uno de los días al instituto? **Puedes señalar más de una respuesta** para cada día si has utilizado varios medios de transporte para ir al instituto.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
No fui al instituto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Andando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Moto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autobús público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patinete eléctrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patinete manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otros: _____ (escribelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	








6. ¿Cómo **VOLVISTE** cada uno de los días a casa? **Puedes señalar más de una respuesta** para cada día si has utilizado varios medios de transporte para volver desde el instituto.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
No fui al instituto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Andando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Bici	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Coche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Moto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Autobús público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patinete eléctrico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Patinete manual	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otros: _____ (escribelo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7. ¿Cómo FUISTE habitualmente a casa en el último mes? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
							_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Cómo VOLVISTE habitualmente a casa en el último mes? (Marca solo una opción. Si combinas varios modos de transporte, indica aquel en el que inviertes más tiempo)

Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
							_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Marca la respuesta más apropiada para ti en relación a cada enunciado		Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Neutro	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1.	Mi modo habitual de ir al instituto se ajusta a lo que yo quiero	1	2	3	4	5
2.	Me siento capaz de ir en bici al instituto	1	2	3	4	5
3.	Me siento muy cómodo/a cuando voy al instituto acompañado/a	1	2	3	4	5
4.	La forma de desplazarme al instituto coincide perfectamente con como yo quiero ir	1	2	3	4	5
5.	Tengo las habilidades necesarias para desplazarme en bici al instituto sin problemas	1	2	3	4	5
6.	Me relaciono de forma muy amistosa con los/las que me acompañan cuando voy al instituto	1	2	3	4	5
7.	La forma de desplazarme al instituto es la que me apetece	1	2	3	4	5
8.	Soy hábil para desplazarme al instituto en bici	1	2	3	4	5
9.	Siento que me puedo comunicar abiertamente con los/las que me acompañan	1	2	3	4	5
10.	Puedo elegir cómo desplazarme al instituto	1	2	3	4	5
11.	Me siento capacitado/a para desplazarme en bici al instituto	1	2	3	4	5
12.	Me siento muy cómodo/a con los/las que me acompañan	1	2	3	4	5
13.	Quiero ir regularmente en bici al instituto	1	2	3	4	5

**10. ¿Cómo te gustaría IR al instituto?
(Marca solo una opción)**

Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

**11. ¿Cómo te gustaría VOLVER del instituto?
(Marca solo una opción)**

Andando	Bici	Coche	Moto	Autobús público	Patinete eléctrico	Patinete manual	Otros: (escríbelo)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____

12. Para mí es <u>difícil</u> ir en bicicleta al instituto porque...				
	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. No hay carriles-bici	1	2	3	4
2. El camino es aburrido	1	2	3	4
3. El camino no tiene una buena iluminación	1	2	3	4
4. Hay uno o más cruces peligrosos	1	2	3	4
5. Paso demasiado calor y sudo, o llueve siempre	1	2	3	4
6. Otros compañeros/as no van en bicicleta	1	2	3	4
7. No se considera guay ir en bicicleta	1	2	3	4
8. Voy demasiado cargado/a con cosas	1	2	3	4
9. Es más fácil que me lleven en coche	1	2	3	4
10. Es necesaria demasiada planificación previa	1	2	3	4
11. No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad	1	2	3	4
12. Hay perros callejeros	1	2	3	4
13. Está muy cerca	1	2	3	4
14. Está muy lejos	1	2	3	4
15. Tendría que ir en bicicleta por lugares inseguros	1	2	3	4
16. No disfruto yendo en bicicleta al instituto	1	2	3	4
17. Hay demasiadas cuestas	1	2	3	4
18. Hay demasiado tráfico	1	2	3	4
19. Los carriles-bici están ocupados por personas que van andando	1	2	3	4
20. Mis padres no me dejan	1	2	3	4

13. Yo <u>voy</u> o iría al instituto en bici...	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1. Porque los demás me dicen que debo hacerlo	0	1	2	3	4
2. Porque me siento culpable cuando no lo hago	0	1	2	3	4
3. Porque valoro los beneficios que tiene ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
4. Porque creo que ir al instituto en bici es divertido	0	1	2	3	4
5. Porque está de acuerdo con mi forma de ser	0	1	2	3	4
6. No sé para qué me sirve ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
7. Porque mis amigos/familia/profesor me dicen que tengo que hacerlo	0	1	2	3	4
8. Porque me siento avergonzado si no lo hago	0	1	2	3	4
9. Porque para mí es importante ir al instituto en bici habitualmente	0	1	2	3	4
10. Porque considero que ir al instituto en bici forma parte de mí	0	1	2	3	4
11. No veo por qué tengo que molestarme en ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
12. Porque disfruto yendo al instituto en bici	0	1	2	3	4
13. Esta es una pregunta de control, marca la opción 3	0	1	2	3	4
14. Porque otras personas no estarán contentas conmigo si no voy al instituto en bici	0	1	2	3	4
15. No veo el sentido de ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
16. Porque veo que ir al instituto en bici es como una parte fundamental de lo que soy	0	1	2	3	4
17. Porque siento que he fallado cuando no he ido un día al instituto en bici	0	1	2	3	4
18. Porque pienso que es importante hacer el esfuerzo de ir al instituto en bici regularmente	0	1	2	3	4
19. Porque encuentro el ir al instituto en bici una actividad agradable	0	1	2	3	4
20. Porque me siento bajo la presión de mis amigos/familia para ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
21. Porque considero que ir al instituto en bici está de acuerdo con mis valores	0	1	2	3	4
22. Porque me pongo nervioso/a si no voy al instituto en bici regularmente	0	1	2	3	4
23. Porque me gusta el ir al instituto en bici	0	1	2	3	4
24. Pienso que ir al instituto en bici es una pérdida de tiempo	0	1	2	3	4

Anexo 2. Sesiones de la intervención

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 1
Nº alumnos: 18-22	Material: Proyector, ordenador, cuestionarios	
Instalación: Aula con proyector	Metodología: Mando directo, asignación de tareas	
Objetivos: Planteamiento general de todos los objetivos didácticos		
Contenidos: Planteamiento general de todos los contenidos		
Parte inicial		
Tiempo 5'	Descripción -Presentación del nuevo profesor -Pasar lista para comprobar las ausencias	
Parte principal		
Tiempo 35'	Descripción - Powerpoint de introducción de la nueva UD (15') : Información de la BTT, evaluación de la UD, salidas fuera del centro. - Realización cuestionarios TFM (20') : Preguntas acerca de hábitos de transporte activo en BTT	
Vuelta a la calma		
Tiempo 15'	Descripción -Video promocional UD (comprobaciones en la bici antes de usarla, modo de usarla como vehículo en la calzada, situaciones comunes durante el uso, elementos de seguridad)	

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 2
Nº alumnos: 18-22	Material: Conos, tizas, bicicletas, cascos	
Instalación: Pista exterior de baloncesto	Metodología: Asignación de tareas, descubrimiento guiado	
Objetivos: Obj.Did.1. Consigue desplazarse en bicicleta, así como realizar cambios de marchas de forma autónoma Obj.Did.3. Diferencia los diversos elementos y funciones que integra una bicicleta (sillín, frenos, platos, piñones, luces, cuadro, manillar).		
Contenidos: 1. Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno. 2. Acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta (retos variados en formato taller como zig-zag, trébol, taller de los lentos, juegos de equilibrio, el limbo, etc.). 4. Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.). 6. Medidas de seguridad en la práctica de actividad física y uso correcto de materiales y espacios. 7. Relación de la actividad física con la salud y el bienestar. Adopción de hábitos posturales correctos. 8. Los valores en la actividad física y el deporte. Valores personales y sociales (trabajo en equipo, juego limpio, deportividad, respeto, superación, esfuerzo,...) 9. Adquisición de hábitos de cuidado e higiene corporal		
Parte inicial		
Tiempo	Descripción	

10'	<ul style="list-style-type: none"> -Pasar lista para comprobar las ausencias -Coger bicicletas y desplazarse a la pista exterior -Calentamiento (desplazamiento libre por el espacio)
Parte principal	
Tiempo 35'	<p>Descripción</p> <p>-Juego de números (15'): Los alumnos se desplazan libremente por la pista de baloncesto. A cada número se le asigna una característica, iniciando por el 1 (pedalear) y el 2 (detenerse). El profesor dice en alto el número que hay que realizar, tratando de generar diferentes situaciones al variar la temporalidad de las órdenes. Se añaden más números: 3 (cambiar a un desarrollo como si estuviéramos en una bajada) y 4 (cambiar a un desarrollo como si estuviéramos en una bajada), además de seguir manteniendo el 1 y 2.</p> <p><u>Variante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Los alumnos proponen nuevos números (5 pedalear de pie, 6 pedalear sentado, 7 soltar la mano derecha, 8 soltar la mano izquierda...) <p><u>Feedback:</u> ¿Qué número (desarrollo) era mejor después de frenar para volver a arrancar? ¿Cómo era más cómodo arrancar, sentado o de pie? ¿Qué número de plato y piñón llevaremos en subidas? ¿Y en bajadas?</p> <p>-Carrera de los lentos (20'): Se divide la clase en 4 grupos de 5-6 alumnos. Dos grupos van a una mitad de campo y otros dos a la otra mitad. De los dos grupos de un campo (es aplicable al otro campo), uno se coloca sobre la línea de banda de un lado y el otro sobre la línea de banda del otro lado. A la señal del juez (puede ser el profesor o algún alumno lesionado si hubiera), los participantes deben llegar hasta la línea de la botella de baloncesto en el mayor tiempo posible, ser los últimos en llegar de su grupo. Se ha de ir en línea recta sin molestar a los demás participantes y sin tocar el suelo con el pie.</p> <p><u>Variante:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Hacer carreras los dos grupos de una mitad de campo a la vez -Hacer carreras de toda la clase a la vez -Crear una zona de no pedaleo delimitada por conos de modo que haya 2m de pedaleo y avance lento, 2m de avance lento con la inercia tomada previamente y 2m de pedaleo y avance lento <p><u>Feedback:</u> ¿Qué desarrollo creéis que era más adecuado? ¿Por qué? ¿Cómo es mejor ir en la bici (sentado o de pie)? ¿Los frenos eran útiles? ¿Por qué si/no?</p>
Vuelta a la calma	
Tiempo 10'	<p>Descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> -Recoger bicicletas -Cambiar la camiseta

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 3
Nº alumnos: 18-22	Material: Conos, tizas, bicicletas, cascos	
Instalación: Pistas exteriores de baloncesto y balonmano	Metodología: Asignación de tareas, descubrimiento guiado	
Objetivos:		
Obj.Did.1. Consigue desplazarse en bicicleta, así como realizar cambios de marchas de forma autónoma		

Obj.Did.2. Respeta las normas básicas de seguridad vial y es capaz de aplicarlas de forma grupal.
 Obj.Did.3. Diferencia los diversos elementos y funciones que integra una bicicleta (sillín, frenos, platos, piñones, luces, cuadro, manillar).
 Obj.Did.4. Es capaz de atender a la mecánica básica de la bicicleta (recolocar la cadena, hinchar una rueda, regular el sillín, ajustar el abroche de un casco).

Contenidos:

1. Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno.
2. Acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta (retos variados en formato taller como zig-zag, trébol, taller de los lentos, juegos de equilibrio, el limbo, etc.).
3. Educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico).
4. Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.).
6. Medidas de seguridad en la práctica de actividad física y uso correcto de materiales y espacios.
7. Relación de la actividad física con la salud y el bienestar. Adopción de hábitos posturales correctos.
8. Los valores en la actividad física y el deporte. Valores personales y sociales (trabajo en equipo, juego limpio, deportividad, respeto, superación, esfuerzo,...)
9. Adquisición de hábitos de cuidado e higiene corporal

Parte inicial

Tiempo	Descripción
10'	-Pasar lista para comprobar las ausencias -Coger bicicletas y desplazarse a la pista exterior -Calentamiento (desplazamiento libre por el espacio)

Parte principal

Tiempo	Descripción
35'	- Comprobación de la seguridad básica (5') : Revisar que el alumnado lleve el sillín a una altura adecuada y el casco este correctamente ajustado a su cabeza y abrochado - Circuitos de habilidad (30') : Aprovechando que hay 2 pistas deportivas en el centro una junto a la otra, se diseñará un circuito en cada pista. Se explicará el primero a toda la clase y una mitad iniciará su práctica. La otra mitad irá a la otra pista para recibir la explicación del respectivo circuito e iniciar la práctica. Una vez pasados 10-15' se cambian los grupos de pista y se explica el segundo circuito a la primera mitad de la clase que no había recibido la explicación. En caso de sobrar 5-10' se puede dar libertad al alumnado de realizar el circuito que más les guste. Se trabajará especialmente zig-zag, obstáculos, precisión, conducción, equilibrio <u>Variante:</u> -Elementos como el zig-zag se pueden dificultar o facilitar según convenga mediante ampliación o reducción del ángulo de giro y la distancia entre conos -Reducir o aumentar el tiempo de estático <u>Feedback:</u> ¿Qué desarrollo llevabais en el zig-zag? ¿Por qué? ¿Qué hacíais para manteneros más tiempo en estático?

Vuelta a la calma	
Tiempo 10'	Descripción -Recoger bicicletas -Mandar tarea de diseño de un circuito de habilidad -Cambiar la camiseta

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 4
Nº alumnos: 18-22	Material: Proyector, ordenador, 1 bicicleta, cascos	
Instalación: Aula con proyector	Metodología: Mando directo, asignación de tareas	
Objetivos:		
Obj.Did.2. Respeta las normas básicas de seguridad vial y es capaz de aplicarlas de forma grupal.		
Obj.Did.3. Diferencia los diversos elementos y funciones que integra una bicicleta (sillín, frenos, platos, piñones, luces, cuadro, manillar).		
Obj.Did.4. Es capaz de atender a la mecánica básica de la bicicleta (recolocar la cadena, hinchar una rueda, regular el sillín, ajustar el abroche de un casco).		
Obj.Did.5. Conoce el entorno urbano próximo del centro educativo y de su casa.		
Contenidos:		
1. Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno.		
3. Educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico).		
4. Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.).		
5. Funcionamientos como grupo en las salidas, etc.		
6. Medidas de seguridad en la práctica de actividad física y uso correcto de materiales y espacios.		
7. Relación de la actividad física con la salud y el bienestar. Adopción de hábitos posturales correctos.		
8. Los valores en la actividad física y el deporte. Valores personales y sociales (trabajo en equipo, juego limpio, deportividad, respeto, superación, esfuerzo,...)		
9. Adquisición de hábitos de cuidado e higiene corporal		
Parte inicial		
Tiempo 5'	Descripción -Pasar lista para comprobar las ausencias	
Parte principal		
Tiempo 45'	Descripción - Ajustar casco a la cabeza propia (5') : Dar cascos por parejas y que cada alumno logre aflojar el casco para que vaya holgado y luego lo ajuste a su propia cabeza - Powerpoint con contenido teórico (40') : normativa vial, señales de circulación, normativa de salida en grupo y mecánica básica Ejemplificación de la mecánica básica con ayuda de los alumnos (pedir voluntario para hinchar una rueda, para ajustar la altura del sillín y para recolocar una cadena salida)	
Vuelta a la calma		
Tiempo 5'	Descripción -Mandar tarea de diseñar un recorrido por el carril bici de la ciudad	

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 5
Nº alumnos: 18-22	Material: Bicicletas, cascos, bomba de hinchar	
Instalación: Caminos de Salas	Metodología: Asignación de tareas, descubrimiento guiado, resolución de problemas	
<p>Objetivos:</p> <p>Obj.Did.1. Consigue desplazarse en bicicleta, así como realizar cambios de marchas de forma autónoma</p> <p>Obj.Did.2. Respeta las normas básicas de seguridad vial y es capaz de aplicarlas de forma grupal.</p> <p>Obj.Did.3. Diferencia los diversos elementos y funciones que integra una bicicleta (sillín, frenos, platos, piñones, luces, cuadro, manillar).</p> <p>Obj.Did.4. Es capaz de atender a la mecánica básica de la bicicleta (recolocar la cadena, hinchar una rueda, regular el sillín, ajustar el abroche de un casco).</p> <p>Obj.Did.5. Conoce el entorno urbano próximo del centro educativo y de su casa.</p>		
<p>Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno. 2. Acciones específicas para adaptarse a las condiciones de la ruta (retos variados en formato taller como zig-zag, trébol, taller de los lentos, juegos de equilibrio, el limbo, etc.). 3. Educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico). 4. Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.). 5. Funcionamientos como grupo en las salidas, etc. 6. Medidas de seguridad en la práctica de actividad física y uso correcto de materiales y espacios. 7. Relación de la actividad física con la salud y el bienestar. Adopción de hábitos posturales correctos. 8. Los valores en la actividad física y el deporte. Valores personales y sociales (trabajo en equipo, juego limpio, deportividad, respeto, superación, esfuerzo,...) 9. Adquisición de hábitos de cuidado e higiene corporal 		
Parte inicial		
Tiempo 10'	Descripción -Pasar lista para comprobar las ausencias -Coger bicicletas y salir del centro educativo	
Parte principal		
Tiempo 35'	<p>Descripción</p> <p>- Acercamiento andando hasta el inicio del carril bici cerca del Palacio de Congresos (5'): El profesor lidera el grupo que va andando en fila india por la acera.</p> <p>- Recorrido por los caminos de Salas (25'): El profesor lidera el grupo que va en fila india hasta Salas. Después de la Ermita y antes del puente, girar a la derecha e ir durante la mitad del tiempo disponible por camino.</p> <p>- Vuelta andando desde el inicio del carril bici cerca del Palacio de Congresos (5'): El profesor lidera el grupo que va andando en fila india por la acera.</p> <p><i>Variante:</i></p> <p>-Alargar o acortar el recorrido según el ritmo del grupo y las problemáticas que surjan</p> <p>-Realizar tareas específicas de habilidad en la explanada de la Ermita de</p>	

	Salas <i>Feedback:</i> ¿Qué desarrollo llevabais? ¿Por qué? ¿Cómo os enfrentabais a los baches del terreno?
Vuelta a la calma	
Tiempo 10'	Descripción -Recoger bicicletas -Cambiar la camiseta

Unidad didáctica: BTT		Nº sesión: 6
Nº alumnos: 18-22	Material: Proyector, ordenador, cuestionarios	
Instalación: Aula con proyector	Metodología: Mando directo, asignación de tareas	
Objetivos: Obj.Did.1. Consigue desplazarse en bicicleta, así como realizar cambios de marchas de forma autónoma Obj.Did.2. Respeta las normas básicas de seguridad vial y es capaz de aplicarlas de forma grupal. Obj.Did.3. Diferencia los diversos elementos y funciones que integra una bicicleta (sillín, frenos, platos, piñones, luces, cuadro, manillar). Obj.Did.4. Es capaz de atender a la mecánica básica de la bicicleta (recolocar la cadena, hinchar una rueda, regular el sillín, ajustar el abroche de un casco).		
Contenidos: 1. Uso de los cambios de manera autónoma para adaptarse a las particularidades del terreno. 3. Educación vial, principios de seguridad activa (comportamiento en ruta) y pasiva (cuidado y mantenimiento básico). 4. Indumentaria (casco, guantes, gafas, culote, etc.). 5. Funcionamientos como grupo en las salidas, etc. 6. Medidas de seguridad en la práctica de actividad física y uso correcto de materiales y espacios. 7. Relación de la actividad física con la salud y el bienestar. Adopción de hábitos posturales correctos. 8. Los valores en la actividad física y el deporte. Valores personales y sociales (trabajo en equipo, juego limpio, deportividad, respeto, superación, esfuerzo,...) 9. Adquisición de hábitos de cuidado e higiene corporal		
Parte inicial		
Tiempo 5'	Descripción -Pasar lista para comprobar las ausencias	
Parte principal		
Tiempo 50'	Descripción - Realización cuestionarios TFM (20') : Preguntas acerca de hábitos de transporte activo en BTT - Entrega calificaciones fichas - Presentación de la aplicación para móviles “Strava” (10') : Vídeo mostrando cómo se usa la aplicación y cómo se registran las rutas que se realicen en BTT o cualquier otro deporte - Examen teórico + autoevaluación (20')	
Vuelta a la calma		