

PROTOCOLO DEL PROYECTO PACOYPACA CLM (PEDALEA Y ANDA AL COLE Y PEDALEA Y ANDA A CASA EN CASTILLA-LA MANCHA)

THE PACO&PACA CLM (CYCLE AND WALK TO SCHOOL AND CYCLE AND WALK HOME IN CASTILLA-LA MANCHA) PROJECT PROTOCOL

Recibido el 16 de mayo de 2023 / Aceptado el 3 de agosto de 2023 / DOI: 10.24310/riccafd.2023.v12i2.16813
Correspondencia: Susana Aznar. susana.aznar@uclm.es

Martín-Moraleda, E^{1AB}; Pinilla-Quintana, I^{2AB}; Jiménez-Zazo, F^{3BC}; Martínez-Romero, MT^{4BC}; Dorado-Suárez, A^{5AC}; Romero-Blanco, C^{6AC}; García-Coll, V^{7A}; Cabanillas, E^{8AC}; Mota-Utanda, C^{9A}; Gómez, N^{10C}; Hernández-Martínez, A^{11D}; Molina-García, J^{12C}; Crone, D^{13C}; Santos, MP^{14C}; Mandic, S^{15C}; Aznar, S^{16F}

El proyecto PACO y PACA CLM ha sido cofinanciado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Referencia: SBPLY/19/180501/000089).

¹ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, evelyn.martin@uclm.es

² Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, ivan.pinilla@uclm.es

³ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, fabio.jimenez@uclm.es

⁴ Facultad Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad de Murcia y Castilla-La Mancha, España, mariateresa.martinez13@um.es

⁵ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, alberto.dorado@uclm.es

⁶ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Enfermería, Universidad de Castilla-La Mancha, España, cristina.romero@uclm.es

⁷ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, virginia.garcia@uclm.es

⁸ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, España, esther.cabanillas@uclm.es

⁹ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Arquitectura, Universidad de Castilla-La Mancha, España, carmen.mota@uclm.es

¹⁰ Grupo de Investigación PAFS, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Castilla-La Mancha, España, nuria.gomez@uclm.es

¹¹ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Enfermería, Universidad de Castilla-La Mancha, España, antonio.hmartinez@uclm.es

¹² Grupo de Investigación AFIPS, Departamento de Didáctica de la Educación Física, Artística y Música, Universidad de Valencia, Epidemiology and Environmental Health Joint Research Unit, FISABIO-UJI-UV, Valencia, España, javier.molina@uv.es

¹³ Centre of Health, Activity and wellbeing Research, Cardiff Metropolitan University, Cardiff, Wales, dmcrone@cardiffmet.ac.uk

¹⁴ University of Porto, Faculty of Sport. CIAFEL - Research Centre in Physical Activity, Health and Leisure,



ITR - Laboratory for Integrative and Translational Research in Population Health, Portugal, msantos@fade.up.pt

¹⁵ School of Sport and Recreation, Faculty of Health and Environmental Sciences, Auckland University of Technology, Auckland, AGILE Research Ltd., Wellington, New Zealand, agile.research.nz@gmail.com

¹⁶ Grupo de Investigación PAFS, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha, CIBER of Frailty and Healthy Aging (CIBERFES), Madrid, España, susana.aznar@uclm.es

Responsabilidades

^ADiseño de la investigación. ^BRecolector de datos. ^CRedactor del trabajo. ^DTratamiento estadístico. ^EApoyo económico. ^FIdea original y coordinador de toda la investigación

■ RESUMEN

El Proyecto PACOyPACA tiene como objetivo explorar las relaciones de los desplazamientos activos al centro educativo (DACE) en distintos entornos (urbano, semi-urbano y rural) según sus características físicas, factores psicosociales y estilos de vida (patrones de sueño, actividad física, tiempo de pantalla y aspectos nutricionales) en la población adolescente de Castilla-La Mancha en España. El Proyecto PACOyPACA es un estudio transversal. Su muestra se compone de estudiantes en 3º curso de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) (14-15 años) de las cinco provincias de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca y Guadalajara), y sus padres. Para garantizar su representatividad, se realizó un muestreo estratificado de acuerdo con el tamaño poblacional de las localidades de los centros, clasificándolos como urbanos, semi-urbanos y rurales. Se crearon cuestionarios ad hoc para ambos, adolescentes y padres/madres/tutores legales, para recoger información sobre DACE, entorno físico, factores psicosociales y estilos de vida. Estos se basan en cuestionarios previamente validados. El Proyecto PACOyPACA en Castilla-La Mancha será útil para concienciar sobre el estado del DACE actual en la adolescencia y los factores asociados a los DACE. Este conocimiento será de ayuda para el diseño y creación de estrategias de fomento de los DACE en distintos entornos de Castilla-La Mancha. Asimismo, la evidencia recogida podrá servir para desarrollar la implementación de estrategias de promoción de los desplazamientos activos en el ámbito comunitario atendiendo a la zona urbana, semi-urbana y rural de manera más eficaz.

■ PALABRAS CLAVE

desplazamiento activo, colegio, adolescentes, estilo de vida, geografía.



■ ABSTRACT

The PACOyPACA Project aims to explore the relationships of active commuting to school (ACS) in different settings (urban, semi-urban and rural) with physical environment characteristics, psychosocial factors and lifestyle (sleep patterns, screen time and nutritional aspects) within the adolescent population of Castilla-La Mancha. The PACOyPACA Project is a cross-sectional study with a sample of students in their 3rd year of Compulsory Secondary Education (ESO) (14-15 years old) from the five provinces of Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca and Guadalajara), and their parents. To guarantee the representativeness of the sample, a stratified sampling was carried out according to the size of the population in the schools' localities, classifying them as urban, semi-urban and rural settings. Questionnaires have been created ad hoc for both adolescents and their parents/legal guardians to gather information on the physical environment, psychosocial factors and lifestyle based on previously validated surveys. The PACOyPACA Project in Castilla-La Mancha will be useful to raise awareness on the current state of ACS in adolescence and the factors possibly associated with ACS. This knowledge will provide a better understanding of the current situation and will be useful for the design and creation of ACS promotion strategies in different environments of Castilla-La Mancha. Likewise, the evidence collected may justify the implementation of ACS promotion strategies within the Community in urban, semi-urban and rural settings.

■ KEY WORDS

active commuting, school, adolescents, lifestyle, geography.

■ INTRODUCCIÓN

La actividad física (AF) es un componente importante en la salud de los adolescentes (1). Diferentes asociaciones a nivel internacional, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y los Chief Medical Officers, recomiendan que el colectivo de niños y adolescentes realicen, al menos, 60 minutos diarios de AF de intensidad entre moderada y vigorosa (2-5). A pesar de ello, se estima que un 81% de la población juvenil entre 11 y 17 años a nivel global son insuficientemente activos (6). En España, en torno al 63% de los niños y adolescentes españoles no cumplen con las recomendaciones mínimas de AF, siendo mayor este incumplimiento en el género femenino respecto al masculino (70,1% vs. 56,1%), y teniendo una mayor incidencia en la etapa educativa de secundaria (69,9%) respecto a primaria (55,5%) (3). El transporte



activo (2) y los desplazamientos activos al centro educativo (DACE) (7-9) podrían contribuir al cumplimiento de dichas recomendaciones de AF para la salud.

El DACE en población adolescente está relacionado con hábitos saludables, beneficios para la salud física, psicológica y social, y aspectos ambientales. En concreto, existe evidencia que muestra que el DACE puede contribuir a la mejora de la composición corporal (10, 11), a la reducción de los niveles de obesidad (12-14), y a mejorar la condición cardiorrespiratoria, especialmente con el uso de la bicicleta (15-17). Asimismo, el DACE también se ha relacionado con buenos niveles de bienestar (18), una mejor función cognitiva en población infanto-juvenil (19) y un mayor rendimiento académico (20). Con relación a los hábitos saludables del estilo de vida, el DACE está relacionado con una adecuada duración del sueño (11, 21, 22) y la reducción del uso de pantallas (23). Por otro lado, a pesar de que los hábitos nutricionales suponen un factor directamente relacionado con la salud de los adolescentes (24, 25), la evidencia en la relación del patrón nutricional y el DACE precisa de más investigación. En relación al entorno, los desplazamientos activos reducen las posibles aglomeraciones por el tráfico (26), son medios no emisores de polución y gases de efecto invernadero en los entornos urbanos (26-28), y sirven como herramienta de interacción social (26).

Fruto de los beneficios que el DACE aporta a la población infanto-juvenil, haciendo especial referencia a los desplazamientos caminando o en bicicleta, la OMS recomienda su uso (29). Existe evidencia que nos muestra unos niveles de DACE en población infanto-juvenil entre los 3 y los 14 años del 61,3% en España (30). Un estudio más reciente, por otro lado, reflejó un uso del DACE de un 55-66% en adolescentes españoles de entre 12 y 18 años (31).

Estudios previos indican que el DACE puede estar influenciado por características del entorno físico (32-34): elementos como la “caminabilidad” del entorno (35), la distancia al centro educativo (36), las medidas del macro-entorno (37) y los elementos del micro-entorno (38), así como el tipo de entorno geográfico (urbano, semiurbano y rural) (35). En España, se ha encontrado una mayor prevalencia de DACE en los entornos urbanos frente a los rurales (39). No obstante, existen pocos estudios que aborden el análisis comparativo de los diferentes tipos de entornos geográficos en relación al DACE.

Algunos estudios (40-43) muestran la importancia de la percepción de padres y adolescentes para el uso del DACE en el mismo entorno y contexto social. Otros determinan que las percepciones de ambos pueden verse también relacionadas con las características del entorno (distancia) en que se encuentran (44, 45). También ha sido estudiada



exclusivamente la influencia del entorno social más próximo, viéndose que la percepción de los padres y madres afecta a la hora de determinar el modo de desplazamiento al centro educativo del adolescente (40, 41). La ocupación laboral de los padres, su percepción del entorno en el que viven o la seguridad del barrio son también algunos factores determinantes (46, 47).

El DACE es un comportamiento que puede repetirse de forma periódica dentro de un contexto y ante diferentes estímulos (48). El uso de teorías comportamentales permite comprender y predecir el cambio de comportamiento de los individuos de una población (46). Uno de los modelos más utilizados en la promoción de hábitos saludables es el Modelo Transteórico del cambio (TTM) (46, 47). Este modelo fue propuesto por Prochaska y Di Clemente (49) en 1983 y adaptado a la práctica de actividad física por Marcus y colaboradores (50, 51) en 1992, así como al transporte activo por Crawford y colaboradores (52) en 2001.

El TTM está compuesto por cuatro constructos (49, 53): estados de cambio, procesos del cambio, balance decisional y autoeficacia. Los estados de cambio explican donde se encuentra el individuo en su intención de cambio de comportamiento. Los procesos del cambio son el conjunto de técnicas y estrategias, cognitivas y comportamentales, que los individuos utilizan para llevar a cabo el cambio de conducta. El balance decisional se entiende como el equilibrio entre los beneficios y las barreras percibidas, aplicadas en la toma de decisiones en un comportamiento en cuestión. Finalmente, la autoeficacia se describe como la confianza que tiene una persona para presentar una conducta determinada en situaciones desafiantes o tentadoras.

La relación del DACE con el entorno físico (33, 34) y social que rodea a los adolescentes y sus progenitores (41, 54), así como los hábitos saludables e indicadores de salud (22, 23) dejan patente la necesidad de investigar acerca de dichos campos en distintos contextos geográficos (urbano, semi-urbano y rural). Por otro lado, y con respecto al uso del TTM para la promoción de hábitos saludables, resulta importante indagar sobre la posible relación entre el DACE y los estados de cambio, el balance decisional y la autoeficacia de los adolescentes, ya que esta relación no ha sido explorada anteriormente.

A raíz de la bibliografía recogida en este marco teórico se desarrolla el Proyecto PACOyPACA CLM (Pedalea y Anda al Cole y Pedalea y Anda a Casa en Castilla-La Mancha) (ref.: SBPLY/19/180501/000089), el cual pretende explorar las relaciones del DACE en distintos entornos (entornos: urbano, semi-urbano y rural), en función de sus características físicas, psicosociales, estilos de vida, TTM e indicadores de obesidad en



la población adolescente de Castilla-La Mancha. Este estudio tiene tres objetivos principales:

1. Analizar los modos de transporte escolar de la población adolescente de Castilla-La Mancha.
2. Analizar la influencia del entorno físico y psicosocial (influencia familiar y otras influencias significativas como la de los iguales) así como la influencia de otros hábitos del estilo de vida (patrones de sueño, horas de pantallas y aspectos nutricionales) en el DACE de la población adolescente de Castilla-La Mancha.
3. Diseñar, implementar y analizar el efecto de una intervención para la promoción del desplazamiento activo y nulo en emisiones de efecto invernadero al centro educativo en Toledo utilizando una aplicación móvil desarrollada ad hoc para este proyecto.

■ MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

El Proyecto PACOyPACA CLM consiste en un estudio transversal llevado a cabo por el grupo de investigación de Promoción de Actividad Física para la Salud (PAFS) de la Universidad de Castilla-La Mancha, con el apoyo de grupos internacionales como CIAFEL en Portugal, Centre for Health, Activity and Wellbeing Research en Reino Unido y la Universidad de California en Estados Unidos, grupos de investigación nacionales como PROFITH (Universidad de Granada) o AFIPS (Universidad de Valencia), así como la colaboración individual de Sandra Mandic (doctora en el grupo AGILE Research Ltd. y la Universidad Tecnológica de Auckland en Nueva Zelanda). El grupo de investigación PAFS cuenta con un equipo multidisciplinar, formado por investigadores de psicología, enfermería, nutrición, ciencias del deporte, ciencias ambientales y expertos en arquitectura y urbanismo que comparten la promoción de la AF como eje principal, para que sea una parte integral del estilo de vida en la sociedad.

Participantes

La muestra estuvo formada por estudiantes de 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de entornos urbanos (pertenecientes a localidades de más de 10.000 habitantes), semi-urbanos (pertenecientes a localidades de entre 2.000 y 10.000 habitantes) y rurales (pertenecientes a localidades de menos de 2.000 habitantes) de las cinco provincias de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca y



Guadalajara) (Tabla 1). Esta distribución se eligió debido al perfil de la distribución de la población en la región y sigue la clasificación estándar en estudios de desarrollo (55). Para garantizar la representatividad de la muestra, se realizó un muestreo estratificado según el tamaño de la población, considerando alumnos que asisten a centros de cada uno de los tres entornos.

Tabla 1. Tamaño de estudiantes de 3º de ESO en Castilla-La Mancha para cada estrato.

Población por estratos	2019	Peso	Muestra
Total	22.039	100%	967*
Urbano, > 10.000	15.344	69,62%	375
Semi-rural, de 2.001 a 10.000	6.118	27,76%	362
Rural, < 2.000	577	2,62%	231

Nota: *El tamaño total de la muestra no se calcula a partir de la ecuación, sino como suma de los tamaños de la muestra de cada estrato (a los que sí se ha aplicado la fórmula).

Para la selección de los institutos se realizó un muestreo aleatorio simple para cada estrato con una afijación proporcional a partir de la información de los alumnos de 3º de la ESO proporcionada por Consejería de Educación. Para cada estrato se procedió a numerar los centros y a seleccionar aleatoriamente un número suficiente para cubrir la muestra y permitir un remanente para las mermas que pudieran producirse en la recopilación de las encuestas.

El motivo de elegir a estudiantes de 3º ESO (14-15 años) para este proyecto se basa en que es un grupo de edad crítico para trabajar hábitos saludables, en especial la AF, y que tienen más autonomía para decidir su transporte al colegio.

Los criterios de inclusión y exclusión de las muestras fueron los siguientes:

- Criterios de inclusión: adolescentes matriculados en el curso 3º ESO cuyo centro ha sido seleccionado para la participación dentro del estudio, además de contar con el consentimiento firmado y por escrito de sus correspondientes progenitores.
- Criterios de exclusión: adolescentes que presenten una dificultad o limitación física y/o psíquica (confirmada por los progenitores) que limite su normal capacidad para participar en la recogida de datos.



En cumplimiento con la ley de protección de datos, en ningún momento aparece el nombre de los alumnos en los documentos, se asignaron códigos. Los códigos creados son definitivos para cada participante independientemente de que haya alumnado que no disponga de la autorización de los progenitores para participar en el estudio. Este mismo código se emplea también para el cuestionario de los progenitores. Cada participante dispone de un código numérico individual de seis dígitos, dichos códigos se adjudicaron según provincia, entorno geográfico del centro, número de líneas del centro educativo y número del alumnado en el listado de clase. En la Tabla 2, se presenta la definición de los códigos para la estratificación de los datos del estudio en función de las variables contempladas en la tabla.

Tabla 2. Codificación participantes

Provincia	Tipo de entorno (urbano, semi-urbano o rural)	Lugar que ocupa el centro educativo entre los de un mismo tipo de entorno en la provincia a la que pertenece	Nº de líneas del centro educativo	Nº de lista del alumnado
1 - Toledo	1 - Urbano	1 - 1 ^{er} lugar	1 - A	1 - 01
2 - Ciudad Real	2 - Semi-urbano	2 - 2 ^o lugar	2 - B	2 - 02
3 - Albacete	3 - Rural	3 - 3 ^{er} lugar	3 - C	3 - 03
4 - Cuenca	
5 - Guadalajara	

Ejemplo: dentro de la provincia de Albacete en un entorno rural, tercer centro educativo reclutado, grupo B, alumno 10 en el listado □ 333210.

Instrumentos

1. Cuestionario alumnado:

El cuestionario para adolescentes tiene un formato online que se cumplimentará con la supervisión del profesor/a y el/la investigador/a. Éste incluye cuestiones sobre variables sociodemográficas, psicosociales y del estilo de vida de los estudiantes. Los cuestionarios procedentes de estudios extranjeros fueron traducidos al español con doble traducción, por medio de la colaboración de investigadores nativos en ambos idiomas. A continuación, se presentan las diferentes variables estudiadas (Tabla 3):



- a) Identificación de modos de transporte al/desde el centro educativo (56). El cuestionario incluye la variable principal (medio de transporte al centro educativo) junto con otras variables personales (género, año de nacimiento, escuela, ciudad, código postal), ambientales (distancia a la escuela, tiempo necesario para ir de casa a escuela) y sociales (desplazamiento a la escuela solos o acompañados, apoyo y reglas sociales para el transporte activo a la escuela). A fin de asegurar la correcta comprensión de las preguntas del cuestionario por parte del colectivo de la población a la que estaban destinados, se invitó a participar en una prueba piloto a 66 estudiantes de 3º ESO con edades comprendidas entre los 14 y 16 años de edad de diferentes institutos de Toledo, Ciudad Real y Madrid (independientes a la muestra de estudio). La prueba consistió en identificar y justificar aquellas preguntas del cuestionario en formato online que pudieran tener dificultades en su comprensión. Tras la prueba piloto, el equipo investigador se reunió para analizar, debatir y adaptar dichas preguntas a fin de que fueran aptas para formar parte del cuestionario definitivo.
- b) Estados de cambio para la práctica de AF (57). Los estudiantes deben escoger entre cinco enunciados diferentes la afirmación que mejor se ajuste a su situación actual frente a la práctica regular de AF. Esta escala permite categorizar a los participantes en un estado de cambio específico: (i) precontemplación, (ii) contemplación, (iii) preparación, (iv) acción y (v) mantenimiento enfocado a la práctica regular de AF. Ejemplos para el ítem del estado de precontemplación: “No practico AF o ejercicio y no tengo interés de hacerlo en los próximos 6 meses”; y para el estado de mantenimiento: “Practico AF o ejercicio de manera regular desde hace más de 6 meses”. La práctica regular de AF se describe como todas aquellas actividades o conjunto de actividades que implicaban caminar a paso ligero, correr, montar en bicicleta, nadar, practicar deportes o cualquier otra actividad en la que el esfuerzo fuese al menos tan intenso como en esas actividades y practicadas de manera regular, acumulando al menos 60 minutos o más al día (2).
- c) Estados de cambio para el modo de desplazamiento activo caminando, en bicicleta y patinete al centro educativo (58). Esta escala consta de seis opciones excluyentes, que permite categorizar a los participantes en un estado de cambio específico al comportamiento en cuestión: (i) precontemplación, (ii) contemplación, (iii) preparación, (iv) acción, (v) mantenimiento y (vi) abandono. El participante tiene que elegir la afirmación



- que mejor se ajuste a su situación actual respecto al DACE (caminar, bicicleta o patinete). Ejemplos de los ítems del estado de precontemplación para el modo de desplazamiento en bicicleta: “No voy regularmente en bicicleta al centro educativo y no tengo intención de hacerlo en los próximos 6 meses”; y para el estado de mantenimiento: “Voy regularmente en bicicleta al centro educativo y lo hago regularmente desde hace 6 meses”.
- d) Balance decisional, compuesto por los beneficios y barreras percibidas del DACE (59). Se adaptaron a cada uno de los modos de desplazamiento al centro educativo en población estudiantil (caminar y bicicleta). Los participantes tienen que evaluar la importancia que ellos dan a cada uno de los ítems, a través de una escala tipo Likert con valores de uno (poca importancia) a cinco (mucho importancia). Ejemplo de beneficio para el uso de la bicicleta: “usar la bicicleta es una forma de mejorar mi salud y la del planeta”. Ejemplo de barrera para el uso de la bicicleta: “vivo muy lejos del centro educativo como para desplazarme en bicicleta”.
- e) Autoeficacia (58). Los participantes tienen que evaluar a través de una escala tipo Likert, con valores de uno (poca confianza) a cinco (mucho confianza), la confianza que ellos tienen en desplazarse de forma activa para cada uno de los modos de desplazamiento al centro educativo.
- f) Características del entorno a través de aspectos propios de la ruta al centro educativo y elementos del entorno del centro educativo. Las cuestiones acerca de su ruta al centro educativo se componen de ítems sobre por qué los adolescentes eligen su ruta, y qué características tendría su ruta perfecta al centro educativo. Asimismo, se les plantea una serie de ítems correspondientes a los elementos que podrían existir en el entorno de su centro educativo, en relación al desplazamiento caminando o en bicicleta al centro educativo. Las preguntas fueron adaptadas a partir del cuestionario del proyecto BEATS (60), y son respondidas por los estudiantes aportando su grado de acuerdo con cada uno de los ítems, puntuándolos de uno (totalmente en desacuerdo) a cuatro (totalmente de acuerdo).
- g) Bienestar. La calidad de vida se mide con el cuestionario EQ-5D-Y-3L (61, 62) del Grupo EuroQol en su versión para jóvenes con cinco dimensiones relacionadas con la salud (movilidad, autocuidado, actividades habituales, dolor/malestar, ansiedad/depresión), y tres niveles de respuesta (p.ej., “No tengo problemas para caminar”, “Tengo algunos problemas para caminar”, “Tengo muchos problemas para caminar”).



- h) Patrones de sueño. Los comportamientos relacionados con el sueño son recogidos con preguntas empleadas en el Cuestionario PASOS (3) y basadas en el Sleep Habits Survey for Adolescents (63). Los participantes tienen que indicar la hora exacta en que se van a dormir y cuándo se levantan en un día escolar normal y los fines de semana. La duración del sueño se calcula a partir de dicha información.
- i) Tiempo dedicado a pantallas mediante el Screen-Time Sedentary Behavior Questionnaire (64) empleado en el Estudio Helena (65) y el Estudio PASOS (66). Los participantes tienen que informar sobre las horas que dedican al uso de cuatro dispositivos diferentes: teléfono móvil, televisión, ordenador y videoconsola, durante los días de clase y el fin de semana.
- j) Patrones de nutrición. La calidad de la dieta y la adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes se evalúa a través del cuestionario KIDMED (67, 68), utilizado en el Estudio PASOS (66). Consta de 16 ítems de respuesta dicotómica (SI/NO) donde cuatro preguntas se refieren a una menor adherencia a la dieta mediterránea (consumo de comida rápida, bollería, dulces y saltarse el desayuno) y 12 preguntas están relacionadas con una mayor adherencia (consumo de aceite, pescado, frutas, hortalizas, cereales, frutos secos, legumbres, pasta o arroz, productos lácteos y yogur). El consumo diario de desayuno se evalúa con la siguiente pregunta del Proyecto PACO (56): “De lunes a viernes durante el año escolar, ¿cuántos días desayunas?”. Los participantes pueden informar: “5 días”, “4 días”, “3 días”, “2 días”, “1 día” o “Nunca desayuno los días de instituto”.
- k) Disfrute de AF y tiempo caminando. Los estudiantes responden en una escala tipo Likert de cuatro ítems (nada, poco, algo, bastante, mucho) sobre el disfrute durante las clases de Educación Física y durante la práctica de AF. Dichas preguntas fueron extraídas del cuestionario PACO (56). Asimismo, se emplearon preguntas del cuestionario PAU-7S (66) sobre el tiempo caminando cada uno de los días de la semana.

Tabla 3. Resumen variables incluidas en el cuestionario del alumnado

Variable estudiada	Fuente de referencia
Modo de desplazamiento al centro educativo	Estudio PACO (56)
Estados de cambio para la práctica de AF	(57)
Estados de cambio para el modo de desplazamiento activo caminando, en bicicleta y patinete al centro educativo	(58)



Variable estudiada	Fuente de referencia
Balance decisional, compuesto por los beneficios y barreras percibidas del DACE	(58, 59)
Autoeficacia	(58)
Características del entorno	Proyecto BEATS (44)
Bienestar	Grupo EuroQol (61, 62)
Patrones de sueño	Cuestionario PASOS (66), Sleep Habits Survey for Adolescents (63)
Tiempo dedicado a pantallas	Screen-Time Behavior Questionnaire (64), Estudio HELENA (65), Estudio PASOS (66)
Patrones de nutrición	Cuestionario KIDMED (65, 66), Estudio PASOS (66)
Disfrute de AF y tiempo caminando	Cuestionario PACO (56), PAU-7S (66)

2. Mapeo de la ruta de casa al/desde el centro educativo:

Después de completar la encuesta, los estudiantes dispondrán de un mapa en formato papel en tamaño A3 del entorno más cercano al centro educativo, impreso a doble cara. Se pide a los participantes que dibujen la ruta que siguen en sus trayectos al/desde el centro educativo. Asimismo, deben indicar sus modos de desplazamiento en dichos trayectos.

Se realizó una prueba piloto para el uso de mapas en un instituto de la ciudad de Cuenca. La metodología del uso y los datos obtenidos fueron presentados en el Congreso Internacional CAPAS cité-ciudad (2019) en la ciudad de Huesca (69).

3. Cuestionario progenitores:

Se entregan dos copias de cuestionarios en formato papel a cada participante, para ser respondidos por separado por hasta dos progenitores. El cuestionario está compuesto por preguntas sociodemográficas, psicosociales, percepciones, beneficios y barreras del DACE, hábitos de AF y modos de desplazamiento al trabajo y al/desde el centro educativo. Además, se pide a los progenitores que respondan voluntariamente un cuestionario complementario online. A continuación, se presentan las diferentes variables incluidas en el cuestionario en papel:

- a) Variables sociodemográficas y socioeconómicas: estado civil, nivel de estudios, composición familiar, ingresos mensuales.
- b) Modo de desplazamiento al centro de trabajo (56).

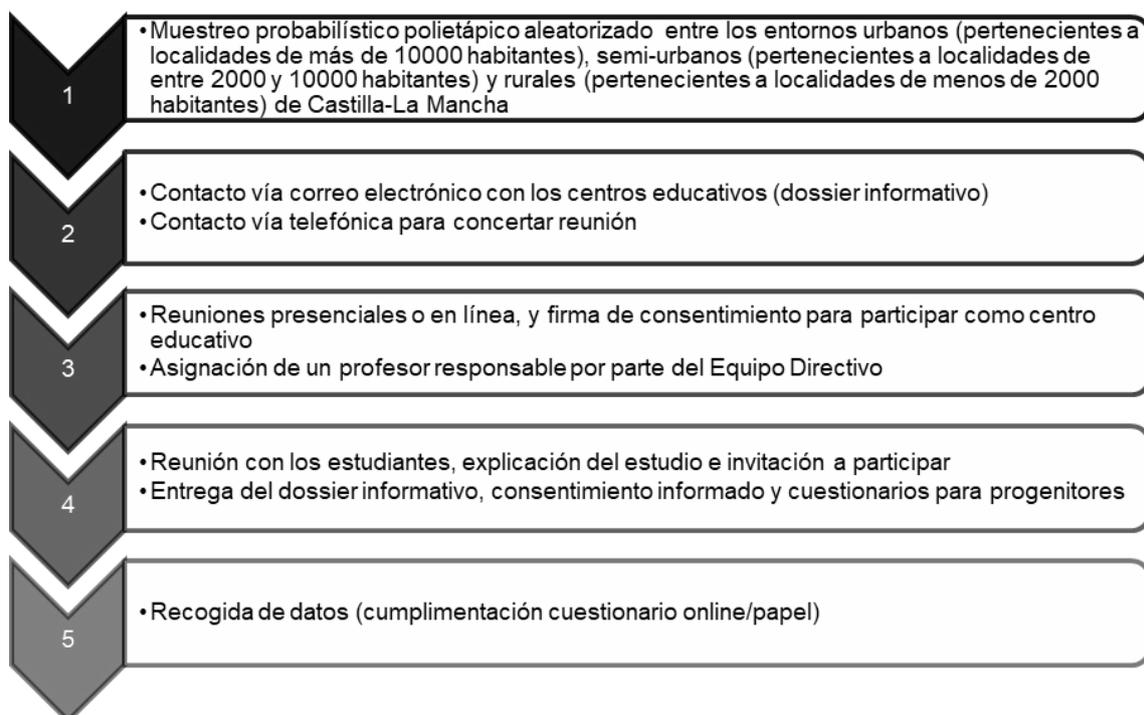


- c) Hábitos de AF de los padres. Preguntas del Cuestionario Internacional de AF (I-PAQ) (70).
- d) Percepción para el DACE de sus hijos. Se pregunta a los progenitores sobre el tiempo y la distancia que consideran razonables para que sus hijos acudan al centro educativo en distintos medios de desplazamiento, así como si les animan a utilizar DACE (60). Por otro lado, también se les plantea la edad a partir de la cual permitirían a sus hijos emplear el DACE (56).
- e) Balance decisional, compuesto por los constructos de beneficios y barreras percibidas para el DACE de sus hijos (58, 59). Deben marcar en una escala tipo Likert, la importancia que ellos dan a cada uno de los ítems, con valores que van del uno (poco importante) al cinco (muy importante).

Procedimiento

Previamente a la puesta en marcha, el proyecto PACOyPACA CLM fue aprobado por el Comité Ético de Castilla-La Mancha (ID: C-392). El estudio se realizó de acuerdo con los principios establecidos en la Declaración de Helsinki (1964), revisado en Fortaleza (2013).

Tras el muestreo aleatorio de los centros educativos, se contactó vía correo electrónico con los centros seleccionados. En este correo, se les envió una presentación oficial del proyecto, junto con un dossier informativo del mismo. Posteriormente, se realizaron rondas de contacto vía telefónica con sus equipos directivos para concertar una reunión explicativa del estudio. En la Figura 1 se muestra un diagrama de flujo con los diferentes pasos llevados a cabo para el desarrollo del estudio.

**Figura 1. Diagrama de flujo sobre el procedimiento del Proyecto PACOyPACA CLM**

Tras la firma del consentimiento para participar en el proyecto por parte del equipo directivo, se efectuaron las reuniones presenciales o virtuales entre éste y los representantes del equipo investigador. En dichas reuniones, se les mostró una presentación del Proyecto PACOyPACA CLM donde se les daba una información más detallada de los objetivos, pasos a seguir en el proyecto y documentación entregada, así como la explicación del papel de la persona responsable del proyecto en el centro educativo (preferiblemente el tutor del grupo o el profesorado de Educación Física). Éste tenía que informar al equipo investigador sobre el número de líneas de 3º ESO, el número exacto de alumnos en cada una de las líneas, y de los horarios lectivos del centro educativo.

A posteriori, se consensó una reunión de toma de contacto con los estudiantes, donde integrantes del equipo investigador les presentaron el estudio. También les hicieron entrega de los siguientes documentos: un dossier informativo (objetivos del estudio, beneficios y riesgos potenciales de la participación en el proyecto y contactos de los coordinadores de proyecto), una copia del consentimiento informado para progenitores, dos copias del cuestionario para progenitores y una copia de las instrucciones para la gestión de la documentación para las familias. La documentación fue entregada en sobres individuales con auto-cierre, abiertos, para su sellado por parte de las familias.

Una vez recogida la documentación por parte del responsable del centro educativo, se concertaron fechas y horas para la sesión de toma de datos.



El día de la recogida de datos, fue precisa la asistencia de dos investigadores/as cualificados/as y previamente formados/as para la explicación de la sesión y resolución de dudas durante su desarrollo. Fue necesario un aula con ordenadores y acceso a internet para que los participantes completaran sus cuestionarios, y bolígrafos o rotuladores por parte de los estudiantes, para marcar la ruta al/desde el centro educativo.

■ DISCUSIÓN

El proyecto PACOyPACA CLM servirá para adquirir conciencia sobre el estado actual del DACE en la adolescencia y los posibles factores que influyen sobre él. Estos conocimientos permitirán una mejor interpretación de la situación actual y será útil para el diseño y creación de estrategias con el fin de fomentar el DACE en los diferentes municipios de Castilla-La Mancha. Asimismo, la evidencia recogida podrá servir como justificación para la puesta en marcha de las estrategias de fomento del DACE en la Comunidad.

Cabe destacar la fortaleza de nuestro estudio puesto que el muestreo realizado se basa en la obtención de una muestra representativa de los entornos urbanos, semi-urbanos y rurales de la región de Castilla-La Mancha. Con esta muestra, se pueden evaluar las diferencias significativas en cuanto a influencias físicas, psicosociales y hábitos saludables de los adolescentes de diferentes tipos de municipios según su tamaño.

Otra fortaleza es el uso de los estados de cambio, balance decisional y autoeficacia en el DACE, un estudio novedoso que aporta un enfoque ligado a la promoción de dicho comportamiento. Estos resultados servirán para que las intervenciones sean más eficaces ajustándolas a cada estado de cambio.

La principal limitación puede ser que no se ha incluido la medida de la AF de forma objetiva. Sin embargo, se ha preferido centrar el proyecto en el comportamiento para distinguir aquellos adolescentes que no cumplen recomendaciones pero les gustaría, los que lo hacen de forma intermitente y los que lo hacen de forma regular.

Por otro lado, la naturaleza de este protocolo se centra en una fase previa a la puesta en marcha de las estrategias mencionadas, centrándose en investigar acerca de la situación en los municipios y entornos estudiados. Esta primera parte de investigación de la situación de los entornos estudiados continuará con una intervención para promover el DACE mediante el desarrollo de una aplicación móvil. Con su implementación, se proporcionará una herramienta de promoción “a medida” basada en las características de los entornos y sus determinantes.



■ AGRADECIMIENTOS

El proyecto PACO y PACA CLM ha sido cofinanciado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (Referencia: SBPLY/19/180501/000089). Agradecimiento especial a los centros educativos participantes, así como a los familiares y estudiantes que han dado consentimiento y han formado parte del estudio.

■ REFERENCIAS

1. Aubert S, Barnes JD, Abdeta C, Abi Nader P, Adeniyi AF, Aguilar-Farias N, et al. Global matrix 3.0 physical activity report card grades for children and youth: results and analysis from 49 countries. *J Phys Act Health*. 2018;15(s2):S251-S73. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0472>
2. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*. 2020;54(24):1451-62. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
3. Gomez S, Lorenzo L, Ribes C, Homs C. Resultados principales del estudio PASOS 2019 sobre la actividad física, los estilos de vida y la obesidad de la población española de 8 a 16 años. Gasol Foundation. Recuperado de: [https://www.gasolfoundation.org/wp ...](https://www.gasolfoundation.org/wp...); 2019.
4. Gibson-Moore H. UK Chief Medical Officers' physical activity guidelines 2019: What's new and how can we get people more active? *Nutrition Bulletin*. 2019;44(4):320-8. <https://doi.org/10.1111/nbu.12409>
5. Inge TH, King WC, Jenkins TM, Courcoulas AP, Mitsnefes M, Flum DR, et al. The effect of obesity in adolescence on adult health status. *Pediatrics*. 2013;132(6):1098-104. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-2185>
6. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(1):23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
7. Khan A, Mandic S, Uddin R. Association of active school commuting with physical activity and sedentary behaviour among adolescents: A global perspective from 80 countries. *J Sci Med Sport*. 2021;24(6):567-72. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.12.002>
8. Kek CC, Bengoechea EG, Spence JC, Mandic S. The relationship between transport-to-school habits and physical activity in a sample of New Zealand adolescents. *J Sport Health Sci*. 2019;8(5):463-70. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2019.02.006>



9. White B, Bengoechea EG, Spence JC, Coppell KJ, Mandic S. Comparison of physical activity patterns across large, medium and small urban areas and rural settings in the Otago Region, New Zealand. *N. Z. Med. J.* 2021;134:51-65.
10. Bere E, Oenema A, Prins RG, Seiler S, Brug J. Longitudinal associations between cycling to school and weight status. *Int J Pediatr Obes.* 2011;6(3-4):182-7. <https://doi.org/10.3109/17477166.2011.583656>
11. Martínez-Gómez D, Veiga OL, Gomez-Martinez S, Zapatera B, Calle ME, Marcos A. Behavioural correlates of active commuting to school in Spanish adolescents: the AFINOS (physical activity as a preventive measure against overweight, obesity, infections, allergies, and cardiovascular disease risk factors in adolescents) study. *Public Health Nutr.* 2011;14(10):1779-86. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003253>
12. Camiletti-Moirón D, Timperio A, Veitch J, Fernández-Santos JDR, Abbott G, Delgado-Alfonso Á, et al. Changes in and the mediating role of physical activity in relation to active school transport, fitness and adiposity among Spanish youth: The UP&DOWN longitudinal study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2020;17(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-00940-9>
13. Goisis A, Sacker A, Kelly Y. Why are poorer children at higher risk of obesity and overweight? A UK cohort study. *Eur. J. Public Health.* 2016;26(1):7-13. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckv219>
14. Ramírez-Vélez R, García-Hermoso A, Agostinis-Sobrinho C, Mota J, Santos R, Correa-Bautista JE, et al. Cycling to school and body composition, physical fitness, and metabolic syndrome in children and adolescents. *J. Pediatr.* 2017;188:57-63. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.05.065>
15. Chillon P, Ortega FB, Ruiz JR, Veidebaum T, Oja L, Mäestu J, et al. Active commuting to school in children and adolescents: an opportunity to increase physical activity and fitness. *Scand J Public Health.* 2010;38(8):873-9. <https://doi.org/10.1177/1403494810384427>
16. Larouche R, Saunders TJ, Faulkner GEJ, Colley R, Tremblay M. Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *J Phys Act Health.* 2014;11(1):206-27. <https://doi.org/10.1123/jpah.2011-0345>
17. Martínez JM. La escuela española ante las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física: análisis del efecto de las clases de educación física, el recreo y el transporte activo: Universidad de Castilla-La Mancha; 2016.
18. Ruiz-Ariza A, Manuel J, Redecillas-Peiró MT, Martínez-López EJ. Influencia del desplazamiento activo sobre la felicidad, el bienestar,



la angustia psicológica y la imagen corporal en adolescentes. *Gaceta Sanitaria*. 2015;29(6):454-7. <https://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.06.002>

19. Martínez-Gómez D, Ruiz JR, Gómez-Martínez S, Chillón P, Rey-López JP, Díaz LE, et al. Active commuting to school and cognitive performance in adolescents: the AVENA study. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2011;165(4):300-5. <https://doi.org/10.1001/archpediatrics.2010.244>

20. Haapala EA, Poikkeus A-M, Kukkonen-Harjula K, Tompuri T, Lintu N, Väistö J, et al. Associations of physical activity and sedentary behavior with academic skills-a follow-up study among primary school children. *PLoS one*. 2014;9(9):e107031. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107031>

21. Loureiro N, Marques A, Loureiro V, de Matos MG. Active Transportation to School. Utopia or a Strategy for a Healthy Life in Adolescence. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094503>

22. Villa-González E, Huertas-Delgado FJ, Chillón P, Ramírez-Vélez R, Barranco-Ruiz Y. Associations between active commuting to school, sleep duration, and breakfast consumption in Ecuadorian young people. *BMC Public Health*. 2019;19(1):85. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6434-9>

23. Schoeppe S, Duncan MJ, Badland H, Oliver M, Curtis C. Associations of children's independent mobility and active travel with physical activity, sedentary behaviour and weight status: a systematic review. *J Sci Med Sport*. 2013;16(4):312-9. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.11.001>

24. Rosi A, Giopp F, Milioli G, Melegari G, Goldoni M, Parrino L, et al. Weight Status, Adherence to the Mediterranean Diet, Physical Activity Level, and Sleep Behavior of Italian Junior High School Adolescents. *Nutrients*. 2020;12(2). <https://doi.org/10.3390/nu12020478>

25. García-Hermoso A, Ezzatvar Y, López-Gil JF, Ramírez-Vélez R, Olloquequi J, Izquierdo M. Is adherence to the Mediterranean diet associated with healthy habits and physical fitness? A systematic review and meta-analysis including 565 421 youths. *Br. J. Nutr*. 2020;1-12. <https://doi.org/10.1017/S0007114520004894>

26. Rissel CE. Active travel: a climate change mitigation strategy with co-benefits for health. *N. S. W. Public Health Bull*. 2009;20(2):10-3. <https://doi.org/10.1071/nb08043>

27. Giles-Corti B, Foster S, Shilton T, Falconer R. The co-benefits for health of investing in active transportation. *N. S. W. Public Health Bull*. 2010;21(6):122-7. <https://doi.org/10.1071/NB10027>

28. Alessio HM, Bassett DR, Bopp MJ, Parr BB, Patch GS, Rankin JW, et al. Climate Change, Air Pollution, and Physical Inactivity: Is Active Transportation Part of the Solution? *MedSciSportsExerc*. 2021;53(6):1170-8. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002569>



29. World Health Organization. (2018). Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/272722>. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO

30. Roman-Viñas B, Zazo F, Martínez-Martínez J, Aznar-Lain S, Serra-Majem L. Results from Spain's 2018 report card on physical activity for children and youth. *J Phys Act Health*. 2018;15(s2):S411-S2. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0464>

31. Gálvez-Fernández P, Herrador-Colmenero M, Esteban-Cornejo I, Castro-Piñero J, Molina-García J, Queralt A, et al. Active commuting to school among 36,781 Spanish children and adolescents: A temporal trend study. *Scand J Med Sci Sports*. 2021;31(4):914-24. <https://doi.org/10.1111/sms.13917>

32. Rahman ML, Moore A, Smith M, Lieswyn J, Mandic S. A conceptual framework for modelling safe walking and cycling routes to high schools. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(9):3318. <https://doi.org/10.3390/ijerph17093318>

33. Rothman L, Macpherson AK, Ross T, Buliung RN. The decline in active school transportation (AST): A systematic review of the factors related to AST and changes in school transport over time in North America. *Prev. Med*. 2018;111:314-22. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.018>

34. Wong BY-M, Faulkner G, Buliung R. GIS measured environmental correlates of active school transport: a systematic review of 14 studies. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011;8(1):1-22. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-39>

35. Molina-García J, Campos S, García-Massó X, Herrador-Colmenero M, Gálvez-Fernández P, Molina-Soberanes D, et al. Different neighborhood walkability indexes for active commuting to school are necessary for urban and rural children and adolescents. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):1-11. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-01028-0>

36. Campos-Sánchez FS, Abarca-Álvarez FJ, Molina-García J, Chillón P. A GIS-Based Method for Analysing the Association Between School-Built Environment and Home-School Route Measures with Active Commuting to School in Urban Children and Adolescents. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(7):2295. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072295>

37. Rahman ML, Pocock T, Moore A, Mandic S. Active transport to school and school neighbourhood built environment across urbanisation settings in Otago, New Zealand. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020;17(23):9013. <https://doi.org/10.3390/ijerph17239013>

38. Pocock T, Moore A, Keall M, Mandic S. Physical and spatial assessment of school neighbourhood built environments for active transport to school in adolescents from Dunedin (New Zealand). *Health & Place*. 2019;55:1-8. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2018.10.003>



39. Martínez-Martínez J, Aznar S, González-Víllora S, López-Sánchez GF. Physical Activity and Commuting to School in Spanish Nine-Year-Old Children: Differences by Gender and by Geographical Environment. *Sustainability*. 2019;11(24):7104. <https://doi.org/10.3390/su11247104>
40. Aranda-Balboa MJ, Chillón P, Saucedo-Araujo RG, Molina-García J, Huertas-Delgado FJ. Children and parental barriers to active Commuting to school: a comparison study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021;18(5):2504. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052504>
41. Huertas-Delgado FJ, Mertens L, Chillon P, Van Dyck D. Parents' and adolescents' perception of traffic-and crime-related safety as correlates of independent mobility among Belgian adolescents. *PLoS one*. 2018;13(9):e0204454. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0204454>
42. Carlson JA, Sallis JF, Kerr J, Conway TL, Cain K, Frank LD, et al. Built environment characteristics and parent active transportation are associated with active travel to school in youth age 12-15. *Br J Sports Med*. 2014;48(22):1634-9. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093101>
43. Carver A, Salmon J, Campbell K, Baur L, Garnett S, Crawford D. How do perceptions of local neighborhood relate to adolescents' walking and cycling? *Am J Health Promot*. 2005;20(2):139-47. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-20.2.139>
44. Mandic S, Bengoechea EG, Hopkins D, Coppell K, Spence JC. Adolescents' perceptions of walking and cycling to school differ based on how far they live from school. *J. Transp. Health*. 2022;24:101316. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2021.101316>
45. Mandic S, Hopkins D, Bengoechea EG, Flaherty C, Coppell K, Moore A, et al. Differences in parental perceptions of walking and cycling to high school according to distance. *Transportation research part F: traffic psychology and behaviour*. 2020;71:238-49. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.04.013>
46. Gurlan M, Bernard P, Bortolon C, Romain AJ, Lareyre O, Carayol M, et al. Efficacy of theory-based interventions to promote physical activity. A meta-analysis of randomised controlled trials. *Health Psychol. Rev*. 2016;10(1):50-66. <https://doi.org/10.1080/17437199.2014.981777>
47. Marshall SJ, Biddle SJ. The transtheoretical model of behavior change: a meta-analysis of applications to physical activity and exercise. *Ann Behav Med*. 2001;23(4):229-46.
48. Hagger MS. Habit and physical activity: Theoretical advances, practical implications, and agenda for future research. *Psychol Sport Exerc*. 2019;42:118-29. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.12.007>
49. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol*. 1983;51(3):390. <https://doi.org/10.1037//0022-006x.51.3.390>



50. Marcus BH, Rossi JS, Selby VC, Niaura RS, Abrams DB. The stages and processes of exercise adoption and maintenance in a worksite sample. *Health psychol.* 1992;11(6):386. <https://doi.org/10.1037//0278-6133.11.6.386>
51. Marcus BH, Selby VC, Niaura RS, Rossi JS. Self-efficacy and the stages of exercise behavior change. *Res Q Exerc Sport.* 1992;63(1):60-6. <https://doi.org/10.1080/02701367.1992.10607557>
52. Crawford F, Mutrie N, Hanlon P. Employee attitudes towards active commuting. *Int J Health Promot Educ.* 2001;39(1):14-20. <https://doi.org/10.1080/14635240.2001.10806142>
53. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change. Applications to addictive behaviors. *Am Psychol.* 1992;47(9):1102-14. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.47.9.1102>
54. Aranda-Balboa M, Huertas-Delgado F, Herrador-Colmenero M, Cardon G, Chillón P. Parental barriers to active transport to school: A systematic review. *Int. J. Public Health.* 2020;65(1):87-98. <https://doi.org/10.1007/s00038-019-01313-1>
55. MARM. Población y Sociedad Rural. Análisis y Prospectiva - Serie AgrInfo nº12. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación, Subsecretaría. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009.
56. Gálvez-Fernández P, Saucedo Araújo RG, Campos-Garzón P, Aranda-Balboa MJ, Molina Soberanes D, Segura Díaz JM, et al. El desplazamiento activo al centro educativo e indicadores de salud asociados: protocolo de evaluación del estudio PACO Pedalea y Anda al Colegio y su aplicación en educación secundaria. *Retos.* 2021; 39, 649-57. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.80906>
57. Montil-Jiménez M. Determinantes de la conducta de actividad física en población infantil: Ciencias; 2004.
58. Shannon T, Giles-Corti B, Pikora T, Bulsara M, Shilton T, Bull F. Active commuting in a university setting: Assessing commuting habits and potential for modal change. *Transport Policy.* 2006;13(3):240-53.
59. Redding CA, Mundorf N, Kobayashi H, Brick L, Horiuchi S, Paiva AL, et al. Sustainable transportation stage of change, decisional balance, and self-efficacy scale development and validation in two university samples. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2015;25(3):241-53. <https://doi.org/10.1080/09603123.2014.938025>
60. Mandic S, Williams J, Moore A, Hopkins D, Flaherty C, Wilson G, et al. Built Environment and Active Transport to School (BEATS) Study: protocol for a cross-sectional study. *BMJ Open.* 2016;6(5):e011196. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2016-011196>



61. Kreimeier S, Greiner W. EQ-5D-Y as a Health-Related Quality of Life Instrument for Children and Adolescents: The Instrument's Characteristics, Development, Current Use, and Challenges of Developing Its Value Set. *Value Health*, 2019;22(1):31-7. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.11.001>
62. Wille N, Badia X, Bonsel G, Burstrom K, Cavrini G, Devlin N, Egmar AC, Greiner W, Gusi N, Herdman M, Jelsma J. Development of the EQ-5D-Y: a child-friendly version of the EQ-5D. *Qual. Life Res.*, 2010;19(6):875-86. <https://doi.org/10.1007/s11136-010-9648-y>
63. Wolfson AR, Carskadon MA, Acebo C, Seifer R, Fallone G, Lubyak SE, et al. Evidence for the validity of a sleep habits survey for adolescents. *Sleep*. 2003;26(2):213-6. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.2.213>
64. Rey-López JP, Ruiz JR, Ortega FB, Verloigne M, Vicente-Rodriguez G, Gracia-Marco L, et al. Reliability and validity of a screen time-based sedentary behaviour questionnaire for adolescents: The HELENA study. *Eur. J. Public Health*. 2012;22(3):373-7. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckr040>
65. Moreno LA, Gottrand F, Huybrechts I, Ruiz JR, González-Gross M, DeHenauw S. Nutrition and lifestyle in european adolescents: the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Adv Nutr*. 2014;5(5):615s-23s. <https://doi.org/10.3945/an.113.005678>
66. Gómez SF, Homs C, Wärnberg J, Medrano M, Gonzalez-Gross M, Gusi N, et al. Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study. *BMJ Open*. 2020;10(9):e036210. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-036210>
67. Iaccarino Idelson P, Scalfi L, Valerio G. Adherence to the Mediterranean Diet in children and adolescents: A systematic review. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017;27(4):283-99. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.01.002>
68. Štefan L, Prosoli R, Juranko D, Čule M, Milinović I, Novak D, et al. The Reliability of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) Questionnaire. *Nutrients*. 2017;9(4). <https://doi.org/10.3390/nu9040419>
69. García ÁJ, Zazo FJ, Utanda CM, Laín SA, editors. Análisis comparativo de la condición física/salud, los niveles de actividad física y aspectos del entorno físico, en relación al tipo de transporte al centro educativo. Liderazgo en la promoción de la actividad física: estrategias efectivas en la movilización de activos: Libro de actas del Congreso Internacional; 2020: CAPAS-ciudad.
70. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35(8):1381-95. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>