



La educación nutricional a partir del trabajo por proyectos en Educación Primaria

Nutrition Education through project-based learning in Primary Education

DOI:10.7203/DCES.38.15376

Angustias González Rodríguez

Universidad de Huelva, angustias.gonzalez@denf.uhu.es

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8852-7362>

Gabriel H. Travé González

Universidad de Huelva, gabriel.trave@dedu.uhu.es

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-0887-8649>

Francisca M^a García Padilla

Universidad de Huelva, fmgarcia@uhu.es

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2920-1925>

RESUMEN: La siguiente investigación indaga en la potencialidad de la perspectiva educativa de trabajo por proyectos para la educación nutricional. Se realiza un estudio de casos con el alumnado y profesorado de tercero de Educación Primaria utilizando diversos instrumentos de investigación como cuestionarios y entrevistas, entre otros. Entre los resultados se detectan mejoras en la calidad de la dieta, aumentando el consumo de frutas y verduras, reduciéndose el de golosinas, al tiempo que mejora la calidad del desayuno. Las conclusiones del estudio aluden a la idoneidad de la perspectiva educativa de trabajo por proyectos para el tratamiento de la educación alimentaria.

PALABRAS CLAVE: educación nutricional, Ciencias Sociales, aprendizaje a través de la experiencia, estudio de caso, Enseñanza Primaria.

ABSTRACT: This research explores the potential of the project-based learning for nutrition education. A case study is carried out with the students and teachers of the third-grade of Primary School using different research instruments such as questionnaires and interviews, amongst others. The results show improvements in the quality of the diet, increasing the consumption of fruits and vegetables, reducing the consumption of sweets and improving the quality of breakfast. The conclusions of the study suggest the suitability of project-based learning for addressing nutrition education.

KEYWORDS: Nutrition Education, Social Sciences, activity learning, case studies, Primary School Education.

Fecha de recepción: junio de 2019

Fecha de aceptación: noviembre de 2019

1. INTRODUCCIÓN

La educación alimentaria sigue siendo una de las asignaturas pendientes de nuestra sociedad en uno de los momentos en los que los indicadores de la salud infantil son menos halagüeños (Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición [AECOSAN], 2016).

Coexisten diferentes aproximaciones a la educación alimentaria, si bien todas ellas coinciden en señalar a la escuela como un ámbito de actuación estratégico (Contento, 2010; Kastorini et al., 2016; Waters et al., 2011). Como advirtiera Grande Covian (2000), por lo general existe una gran resistencia al cambio de hábitos alimentarios, especialmente cuando éstos han cristalizado en la edad adulta. Por ello, la intervención temprana juega un papel estratégico. Tradicionalmente las propuestas de educación alimentaria en los centros escolares han nacido a iniciativa de equipos o instituciones externas siguiendo con frecuencia un enfoque de suplencia (González-Rodríguez, 2001). La escuela, desde esta perspectiva, se ha considerado como un instrumento para cubrir objetivos definidos por agentes externos (Novoa, 2013). Sin embargo, aun documentándose mejoras puntuales en diferentes dimensiones tales como la reducción de la obesidad (Schwartz, Leardo, Aneja y Elbel, 2016) o el incremento del consumo de frutas y verduras (Black, D'Onise, McDermott, Vally y O'Dea, 2017), el acercamiento a temáticas multidimensionales como la alimentaria, desde planteamientos externos e institucionales, resulta inviable para propiciar mejoras sostenidas en los hábitos del alumnado, por ejemplo en el desayuno (Cubero et al., 2017; Rodrigo-Cano, Soriano y Aldas-Manzano, 2016).

Análogamente, las experiencias educativas de educación alimentaria realizadas por el propio profesorado a partir de parámetros de enseñanza convencional, vertebradas frecuentemente desde el libro de texto como recurso único, adolecen de potencialidad para la transferencia práctica de los aprendizajes (Banet y López, 2010; Pozuelos, González-Rodríguez y Travé, 2008; Pozuelos, García-Prieto y Travé, 2016).

En este sentido, Pozuelos, Morcillo y Travé (2016) tras un análisis de las unidades didácticas de alimentación de tercer y cuarto curso de educación primaria de las editoriales Anaya y Santillana-Grazalema identificaron planteamientos academicistas centrados en la búsqueda de respuestas correctas, sin apenas funcionalidad; constatación relevante considerando la generalizada utilización del libro de texto entre el profesorado (Travé, Pozuelos y Travé, 2017).

No obstante, un acercamiento al marco curricular español para la Educación Primaria revela un amplio margen de acción para el tratamiento de lo alimentario desde presupuestos innovadores y funcionales, fundamentados en el diseño de propuestas interdisciplinares basadas en "*actividades de aprendizaje integradas que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo*" (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte [MECD], 2015, artículo 4).

De este modo, las experiencias basadas en modelos de corte funcional tienen una mayor repercusión en la vida cotidiana del alumnado al trascender al "*mero conocimiento académico para adentrarse en las necesidades personales y sociales del ciudadano*" (Rivadulla-López, García-Barros y Martínez-Losada, 2017, p. 13). La propia OMS (2018) identifica la necesidad de que las escuelas integren la educación nutricional incluyendo el aprendizaje de habilidades prácticas en el currículum como estrategia para frenar las tasas de obesidad infantil existente, aludiendo también a la necesidad de incorporar a familias y cuidadores en esta empresa. De hecho, las evidencias emanadas desde la investigación aluden a la especial eficacia de aquellas experiencias basadas en enfoques colaborativos entre los diferentes sectores sociales: familia, sistema educativo y sanitario (Banet y López, 2010; Pérez-López, Tercedor-Sánchez y Delgado-Fernández, 2015).

Es así como la perspectiva de trabajo por proyectos, al partir de propuestas basadas en problemáticas reales relacionadas con la experiencia cotidiana del alumnado, se posiciona como un marco de acción con gran potencialidad para el tratamiento de la educación alimentaria al reunir significatividad para el alumnado, relevancia a nivel social y pertinencia curricular, criterios

esenciales de las propuestas integradas (Larmer y Mergendoller, 2010; Pozuelos y García-Prieto, 2017).

Se han documentado diferentes propuestas de educación alimentaria en el marco de la perspectiva de trabajo por proyectos (Morcillo y Romero, 2013; Pozuelos, García-Prieto y Gracia, 2017), si bien son menos las experiencias que incluyen diseños de investigación para medir el impacto a nivel de cambio de hábitos. A partir de estas consideraciones nos preguntamos: ¿qué impacto tiene el desarrollo de una propuesta didáctica de trabajo por proyectos en los aprendizajes y prácticas alimentarias del alumnado?

Para dar respuesta a esta pregunta planteamos los siguientes objetivos: a) Analizar el desarrollo de una unidad didáctica de educación alimentaria en el marco del trabajo por proyectos y b) Conocer la incidencia de la propuesta didáctica en los hábitos alimentarios del alumnado.

2. DISEÑO

La investigación que se presenta se enmarca en el paradigma de la investigación-acción (Mckernan, 1999) situándose metodológicamente en el marco de los estudios de casos de tipo único (Simons, 2011). La decisión de optar por un estudio de casos de tipo único representa la opción más pertinente para realizar una observación profunda de los cambios que se producen al intervenir en un contexto social determinado. En este sentido, el caso se articula sobre una única unidad de análisis al contar ésta con suficiente relevancia a nivel investigativo (Álvarez y San Fabián, 2012). Así, se concreta en el estudio de los efectos de la implementación de una propuesta de trabajo por proyectos (unidad didáctica) dentro de la educación nutricional en un centro educativo. El caso fue seleccionado en función de las posibilidades de acceso del propio equipo de investigación una vez identificado un centro educativo predispuesto a participar en el desarrollo de la propuesta innovadora.

Asimismo, para la medición del impacto del proyecto de aula se utilizó un diseño cuasi experimental de pre-postest, en el que se realizó una primera medición antes de implementar la propuesta didáctica. Seguidamente, se desarrolló la unidad, que tuvo una duración de tres semanas. Por último, se recogió una última toma de datos, una vez finalizada la intervención, que permitió observar las diferencias respecto al momento inicial.

2.1. Participantes

Los participantes en el estudio fueron 23 alumnos (47%) y 26 alumnas (53%) de dos cursos de tercero de Educación Primaria de un centro educativo andaluz (n=49). La edad media del alumnado era de ocho años. Asimismo, participaron los dos tutores de los respectivos cursos y las familias del alumnado en diferentes grados, a saber: en actividades dentro de las aulas (15 madres, 31%), en actividades realizadas fuera del centro escolar en forma de visitas (13 madres, 26,5%) y, por último, el conjunto de 49 familias en la realización de tareas en el hogar con sus hijos e hijas.

2.2. Fases del estudio de casos y desarrollo de la secuencia didáctica de trabajo por proyectos

El estudio de casos se distribuyó en tres fases. En la primera, de diseño, se realizó una medición inicial de los hábitos alimentarios del alumnado para la valoración de su evolución al finalizar el estudio. Durante la segunda fase, de corte experimental, se desarrolló la unidad didáctica, que se enmarcó dentro de la perspectiva educativa de trabajo por proyectos. Esta se articuló a partir de procesos de indagación e investigación en el aula realizando cambios en la selección, organización y presentación del currículum (Pozuelos, 2007). La propuesta didáctica partió de la identificación de una serie de preguntas-problema. En función de estos descriptores se definieron los objetivos y contenidos trazando a su vez el itinerario de las actividades en tres momentos: a) presentación,

motivación y obtención de ideas previas e intereses del alumnado, b) desarrollo y aporte de nueva información y, c) síntesis (tabla 1).

TABLA 1. Fases, preguntas-problema, objetivos y actividades del proyecto de trabajo

Fases	Preguntas-Problema	Objetivos	Actividades
1. Presentación, motivación y obtención de ideas previas e intereses del alumnado.	-¿Qué sabemos y qué queremos saber acerca de la alimentación?	-Conocer las ideas previas e intereses del alumnado en torno a la alimentación.	-Debate y elaboración de los murales: “Lo que sabemos de la alimentación” y “Lo que queremos saber”
	-¿Qué son las chucherías?	-Realizar una experiencia basada en la composición y características físico-químicas de las chucherías.	-Las chucherías a examen.
2. Desarrollo y aporte de nueva información	-¿Cómo sabemos lo que debemos comer para estar sanos?	-Profundizar en el conocimiento de la pirámide de los alimentos.	-Descubriendo la pirámide de los alimentos.
	-¿Qué debemos comprar para tener una dieta saludable?	-Realizar una visita de investigación para conocer los diferentes grupos de alimentos.	-Investigando en el mercado de abastos.
	-¿Qué diferencia hay entre los zumos y batidos de frutas frescas y los comerciales?	-Analizar de forma crítica las diferencias entre la fruta fresca y la envasada. -Estudiar el etiquetado.	-Cata de zumos y batidos.
	-¿Conoces estos alimentos? ¿Los has probado?	-Conocer y degustar alimentos nuevos a partir de la manipulación directa.	-Ensaladas con mucho arte.
3. Síntesis	-¿Qué hemos aprendido y qué hemos cambiado en torno a la alimentación?	-Reforzar los conocimientos del alumnado y la familia sobre aspectos clave de la unidad.	-Folleto “Di sí a la Salud”

Fuente: Elaboración propia

La tercera fase del estudio se desarrolló una vez finalizada la experimentación, mediante la recogida de datos de los hábitos alimentarios del alumnado con la finalidad de conocer el impacto de la propuesta didáctica.

2.3. Técnicas e instrumentos de investigación

Para el desarrollo del estudio de casos se definieron una serie de objetivos, de los que emanaron las categorías (tabla 2).

TABLA 2. Objetivos y categorías de la investigación

Objetivos	Categorías
Analizar el desarrollo de una unidad didáctica de educación alimentaria en el marco del trabajo por proyectos	1. Desarrollo de la unidad didáctica
Conocer la incidencia de la propuesta didáctica en los hábitos alimentarios del alumnado.	2. Impacto de la unidad didáctica en los hábitos alimentarios del alumnado

El acceso a la información se realizó a través de múltiples fuentes de evidencia (Yin, 2009), concretadas en técnicas e instrumentos de investigación de naturaleza cualitativa y cuantitativa (tabla 3). Dichos instrumentos contribuyeron a obtener información de las dos categorías del estudio a largo del desarrollo del caso.

TABLA 3. Técnicas e instrumentos de investigación.

Declaraciones de los-las protagonistas	-3 entrevistas grupales semiestructuradas con docentes -6 entrevistas grupales no estructuradas con alumnado -2 entrevistas grupales no estructuradas con las madres
Encuesta	-736 respuestas cuestionario AFDDyME -86 respuestas del Test KIDMED.
Diario	-1 diario del maestro -1 diario de la maestra -1 diario de investigación
Registros escritos	-Análisis de tareas del alumnado -Análisis de la Unidad Didáctica
Observación	-Grabaciones de video y audio.

Fuente: Elaboración propia

Uno de los instrumentos utilizados en este estudio para indagar en las representaciones de los protagonistas ha sido la entrevista colectiva semiestructurada y no estructurada (Kvale, 2011). Se han realizado tres entrevistas estructuradas con el equipo docente, antes, durante y después del desarrollo de la unidad didáctica. Asimismo, se ha entrevistado a la totalidad del alumnado participante en el estudio a través de seis entrevistas colectivas no estructuradas. Igualmente, se han realizado dos entrevistas colectivas no estructuradas con las madres del alumnado.

Otra de las técnicas utilizadas ha sido la encuesta. Se han seleccionado dos tipos de cuestionarios autoadministrables validados en el contexto español y en población similar a la incluida en esta investigación. El cuestionario AFDDyME (Banet y López, 2010), sobre hábitos de desayuno y merienda del alumnado, se administró durante 10 días antes de la implementación de la unidad didáctica obteniendo un total de 410 cuestionarios. Una vez finalizada, se recogieron 326 cuestionarios durante 8 días. Por su parte, la administración del test KIDMED (Serra, Aranceta, Ribas, Sangil y Pérez-Rodrigo, 2003) tuvo como objetivo la valoración de la calidad de la alimentación del alumnado participante en relación a la adherencia a la dieta mediterránea, obteniéndose 45 registros antes del desarrollo de la unidad didáctica y 41 una vez finalizada.

El diario de los docentes, por su parte, ha permitido el registro de los acontecimientos del aula, complementándose con el diario de investigación de corte reflexivo (Gibbs, 2012). Asimismo, se ha utilizado el análisis de documentos, incluyendo el análisis de la programación de la unidad didáctica, así como diferentes producciones y tareas escolares elaboradas por el alumnado. Por último, se han incluido grabaciones de audio y vídeo realizadas en las distintas actividades.

2.4. Tratamiento de la información

En el caso de los instrumentos cualitativos, el procesamiento de los datos se realizó a partir de un análisis de contenido. El tratamiento de los datos cuantitativos del test AFDDyME se realizó en función de métodos descriptivos a través del paquete SPSS 19.0. Por su parte, los datos del test KIDMED se formalizaron manualmente al requerir un análisis personalizado de cada participante.

3. RESULTADOS

3.1. Categoría 1. Desarrollo de la unidad didáctica

Seguidamente presentamos los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de la unidad didáctica en función de las voces de los participantes: profesorado del equipo, alumnado y familias. Para estructurar el análisis realizaremos un recorrido por las distintas fases y actividades del proyecto de aula.

La primera fase del proyecto permitió conocer las ideas e intereses del alumnado acerca de la alimentación. La actividad de lectura de ideas previas comenzó con un debate introductorio guiado por diversas preguntas, entre otras: ¿qué es para ti una alimentación saludable? y ¿con qué frecuencia debemos tomar leche, cereales, frutas, verduras...?, a partir del que se confeccionó el mural “¿qué sabemos acerca de la alimentación?”. Entre las ideas obtenidas destacaron concepciones en distintos grados de elaboración. En los primeros niveles se encontraban representaciones relacionadas con la fruta como fuente de energía: “La fruta es sana porque te da energía” (alumno 35), la disociación entre la leche de vaca y la envasada: “Creo que es mejor la leche de vaca, que la de bote” (alumna 38) y la consideración negativa de la carne: “La carne es mala” (alumna 31).

Concepciones en un mayor grado de elaboración hacían referencia a los beneficios de consumir una dieta variada, apreciándose la presencia de terminología nutricional específica derivada del marketing alimentario: “Debemos comer más verduras y pescado, menos carne y cambiar la leche entera por la semidesnatada o sin lactosa” (alumna 29). Otras manifestaciones valoraban positivamente el papel de la grasa en la dieta, aun con moderación: “Las grasas no son del todo malas, nos dan energía, vienen de los animales, como el cerdo, la vaca y el pollo y no se puede comer demasiada” (alumna 39).

Seguidamente, y con la finalidad de conocer sus intereses acerca de la alimentación, cada alumno-a reflejó en una hoja tres interrogantes que les gustaría responder a través del proyecto de investigación. Tras su puesta en común se elabora el mural de “Lo que queremos saber sobre la alimentación” que incluyó inquietudes tales como “¿Qué es exactamente la alimentación saludable?” (alumna 6), “¿Qué tipos de alimentos hay?” (alumna 7), “¿Hay algún alimento que no debemos comer a pesar de todo?” (alumna 8) así como “¿Qué tipo de desayuno se debe comer?” (alumno 27). También se documentaron preguntas relativas a conocer “¿Qué hay que comer más: cereales o fruta?” (alumna 32) así como “¿Qué es más sano, comer alimentos fritos o asados?” (alumna 48). Esta actividad inicial puso de relieve la amplitud de los intereses del alumnado acerca de la temática alimentaria y fue de gran utilidad para orientar el desarrollo del itinerario de actividades con la finalidad de dar respuesta a sus inquietudes.

Una vez analizadas las ideas e intereses del alumnado se realizó la actividad de presentación del proyecto destinada a la comparación de golosinas y frutas frescas a partir de un proceso de experimentación. La actividad perseguía que el alumnado realizara hipótesis previamente a someter a golosinas y frutas a un proceso de cocción, documentando los resultados obtenidos. La actividad ejerció un impacto significativo en el alumnado, como así describe uno de los docentes: “Una vez terminada la experiencia gritaban a coro ¡las chuches son plástico! muchos prometían no volver a comerlas” (Diario del maestro A, p. 6), y refrendó uno de los alumnos: “La golosina se pegó al guante del maestro y lo rompió... lo tocaba y era asqueroso” (Entrevista colectiva alumnado, alumno 11, p. 1).

Así, el impacto emocional de la actividad trascendió al contexto de aula con implicaciones a distintos niveles: “Hay alumnos-as que dicen a sus madres que no quieren volver a comer chuches, otros que, para celebrar el cumpleaños en el colegio, quieren llevar frutas y otros que comienzan a lavarse los dientes” (Grabación de audio, maestra aula B, p.2). En este sentido, la siguiente declaración es representativa del sentir general del alumnado al respecto de su consumo: “Con el

experimento que hicimos nos dimos cuenta de que son parecidas a las gomas y desde entonces no tomo chucherías” (Entrevista colectiva alumnado, alumna 8, p.1).

Situados en la fase de desarrollo y aporte de nueva información se realizaron diferentes actividades entre las que analizaremos la explotación de la pirámide de la alimentación, la salida de investigación, así como la realización de elaboraciones y catas con frutas y verduras.

El análisis de la pirámide de la alimentación permitió, entre otros aspectos, la toma de consciencia por parte del alumnado en torno a la necesidad de mejorar la composición del desayuno: *“tomo siempre un zumo o una fruta por la mañana porque hago caso a la pirámide”* (Entrevista colectiva alumnado, alumno 21, p.2), así como reducir la presencia de carne en la dieta: *“Ahora mi madre no cocina tanta carne. Lo que viene de la pirámide de arriba no lo hace mucho”* (Entrevista colectiva alumnado, alumno 29, p.3).

Una de las actividades principales de la fase de desarrollo consistió en la salida de investigación al mercado de abastos. La visita perseguía que el alumnado conociera los diferentes grupos de alimentos y comparara la oferta con la realizada en los supermercados: *“En el pueblo tenemos productos frescos de temporada: frutas, verduras, pescados; y en el hipermercado muchos productos envasados, muchas bebidas y refrescos”* (Grabación sesión del equipo de investigación, maestro, p.5). El profesorado diseñó un cuaderno de campo con tareas a realizar antes, durante y después de la salida. Una vez en el mercado *“Dimos un paseo de reconocimiento en gran grupo para pasar a dividirnos en los grupos asignados. Los alumnos estuvieron muy atentos”* (Diario del maestro, p.10). De regreso en el aula, se realizó una puesta en común de la que se extrajeron algunas conclusiones, evidenciando que la mayoría del alumnado no conocía ni había probado muchos de los productos frescos ofertados ese día, entre otros, diferentes tipos de pescados, verduras, frutas, panes y especias (Diario de investigación, p. 5).

La naturaleza funcional del proyecto se dimensionó en la realización de talleres de cocina destinados a la preparación, degustación y valoración de zumos de frutas y batidos frescos y comerciales. El taller de fruta contó con la presencia de seis madres colaboradoras que aportaron el aparataje y la materia prima. El alumnado, organizado en grupo, realizó los diferentes combinados de frutas de forma secuencial, con la finalidad de que toda la clase pudiera escuchar las explicaciones y observar las elaboraciones que finalmente fueron distribuidas al resto de la clase para su degustación y valoración. Posteriormente, se puntuó de 0 a 10 cada tipo de zumo y batido, comparando el elaborado en la clase y el comercial. El alumnado asignó una puntuación por escrito para cada uno de los productos y finalmente se contabilizaron las opciones elegidas. En la puesta en común, se obtuvieron los resultados entre los que destacó la preferencia del zumo de fruta elaborado en clase, al que el 72,7% del alumnado le asignó la puntuación máxima, frente al zumo comercial que obtuvo la puntuación más baja por parte del 59% del alumnado. Por el contrario, la valoración del batido de fresa natural fue más baja que la del industrial. Tras la realización de la votación se procedió a la lectura de la etiqueta del batido de fresa *“sorprendiéndose de no encontrar fresas en el mismo (solo aromas y sabores, aunque en la etiqueta del envase aparece la imagen de las fresas”* (Diario maestro, p.11. Anexo 23), hecho que produjo un fuerte impacto entre el alumnado: *“en el bote dice claramente, en una pantalla muy bonita, sabor a batido de fresa, no que fuera un batido de fresa, porque lo ponía claramente. Como nosotros decimos: ¡ay, qué bonita! nuestro ojo no lo ha visto. Pero ellos lo han dicho, esto no es un batido de fresa”* una de las niñas pregunta *“¿por qué las personas hacemos cosas tan mal? ¿somos tontos?”* y la otra responde: *“para ganar dinero”* (Entrevista alumnado, p.14. Anexo 19).

Situados en la tercera fase del proyecto, se realizó una actividad de síntesis basada en el enfoque comunitario consistente en la explotación de un folleto informativo a través de un dossier que incluía tareas a realizar en el aula y con sus familias. El folleto se diseñó a partir de las propuestas de la Estrategia NAOS (Ministerio de Sanidad y Consumo [MSC], 2005). A modo de ejemplo, constaban preguntas del tipo: *“En el folleto aparecen muchos ejemplos de nuevas posibilidades para el desayuno. Elige los desayunos que te gustaría probar y escríbelos”*

(Reproducción tarea folleto “Di sí a la salud, p. 2). Una vez finalizado el proyecto de trabajo se retomó la administración de los cuestionarios sobre los hábitos del alumnado.

3.2. Categoría 2. Impacto de la unidad didáctica en los hábitos alimentarios del alumnado

Para analizar el impacto de la unidad didáctica en el alumnado nos valdremos de diferentes instrumentos utilizados antes y después del desarrollo de la unidad didáctica. Comenzaremos abordando los datos relativos al desayuno y merienda escolar, para desembocar en el cálculo del índice de Calidad de la Dieta.

La caracterización del desayuno se realizó a partir de las tres tipologías identificadas en el estudio: completo, incompleto y de baja calidad nutricional, y cinco subtipos en virtud de su aproximación al modelo de desayuno saludable (Banet y López, 2010). El desayuno tipo 1 hace referencia al desayuno completo nutricionalmente, en la línea de las recomendaciones expertas. El segundo tipo, denominado incompleto, se subdivide en tres variantes (tipos 2, 3 y 4). El tipo 2 está integrado por dos grupos de alimentos, siendo uno de ellos fruta o zumo natural. El tipo 3 contiene alimentos compuestos de cereales y leche. El tipo 4, hace referencia al desayuno con escaso aporte energético, y se compone únicamente por un alimento líquido o sólido. Por último, el desayuno tipo 5 se caracteriza por contener alimentos de escasa o muy escasa calidad nutricional que deberían estar ausentes en la dieta de los escolares, más allá de que contengan un aporte energético suficiente.

Una vez caracterizadas las tipologías se puso de manifiesto que sólo un 3,8% del alumnado consumía un desayuno completo (tabla 4). Sin embargo, una vez finalizada la unidad didáctica los datos del cuestionario AFDDyME mostraron la mejora sustantiva de los datos del desayuno completo (34,9%), reduciéndose significativamente el desayuno incompleto tipo 4.

TABLA 4. Porcentaje de alumnado distribuido por tipologías de desayuno en ambos periodos de estudio (cuestionario AFDDyME)

Periodo de estudio	Desayuno completo	Desayuno incompleto			Desayuno de baja calidad nutricional
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
1. Antes de la unidad didáctica	3,8	4,2	59	28,1	4,9
2. Después de la unidad didáctica	34,9	1,4	49	14,7	-

Fuente: Elaboración propia

Así, empezó a ser frecuente la ingesta de desayunos completos: “antes nada más que tomaba el colacao y lo dejaba por la mitad y ahora tomo cereales y un zumo natural (...) es que aguanto mejor hasta el recreo” (Entrevista colectiva alumnado, alumno 42, p. 2), hecho corroborado por la siguiente declaración de una de las madres participantes en las actividades de aula: “Antes no tomaba fruta por la mañana. Ahora se toma el plátano para desayunar y un zumo. Es consciente de que tiene que tomar fruta” (Entrevista colectiva familias, madre 5, p. 2). Una de las evidencias de estas mejoras se hizo patente al analizar la sensación de apetencia entre el alumnado antes del recreo de las 12.00 h., produciéndose la reducción en un 14,5% una vez finalizada la unidad didáctica (tabla 5).

TABLA 5. Porcentaje de apetencia antes del recreo escolar

Periodo	Tengo ganas de comer	No tengo ganas de comer	No contesta
1. Antes de la unidad didáctica	68,55	29,85	1,6
2. Después de la unidad didáctica	51,15	48,35	,5

Fuente: Elaboración propia

A este respecto, la docente confirma la disminución en la apetencia antes del recreo: “Al inicio de curso y durante meses era normal desayunar en clase entre las 10.30-11.30. A estas alturas de curso, nadie dice que necesita desayunar antes del recreo” (Diario de la maestra aula B, p.16).

Pasando a analizar la merienda escolar, el estudio del aporte diario de alimentos que el alumnado llevaba al aula representó una ventana a las distintas realidades que éstos vivían, como así analizaba la maestra del aula B en la fase previa a la implementación de la unidad didáctica: “Existe una evidencia diaria de que nuestros niños no están comiendo bien. Lo que traen a clase, si es un reflejo de lo que pasa en casa, no nos parece un desayuno o merienda saludable” (Entrevista equipo docente, maestra, p.1). En efecto, el análisis de la situación de partida confirmó una alta presencia de zumos, batidos envasados, bocadillos y galletas, mientras que el consumo de fruta era minoritario (tabla 6).

TABLA 6. Composición de la ingesta escolar antes y después de la unidad didáctica en porcentajes

Alimento	Antes de la unidad didáctica	Después de la unidad didáctica
Batido	14	15,5
Zumo	22,3	37,5
Bocadillo	37,2	23,1
Galletas	14,3	6
Fruta	7,7	23,7
Dulce casero	,75	1
Otra cosa	9,7	2,6
Nada	,25	-

Fuente: Elaboración propia

Ya en la fase final del proyecto de trabajo era perceptible un aumento en el consumo de fruta en la merienda escolar, que pasó del 7,7% al 23,7%, como así ilustraba una de las madres: “Ahora me pide la fruta para el colegio y me habla de la pirámide, que la tenemos en casa” (Entrevista colectiva, madre 12, p. 3); por su parte, se redujo a la mitad en el consumo de galletas.

La maestra en su diario recogía evidencias del impacto de la propuesta didáctica en su alumnado: “Ayer los 22 chicos y chicas de la clase que fueron a la excursión siguieron nuestras recomendaciones al pie de la letra: traían agua en vez de zumos, bocadillos y frutas” (Diario de la maestra aula B, p.18). No obstante, a pesar de la constatación de pequeños cambios, al finalizar la unidad didáctica se experimentó un repunte en el consumo de batido y especialmente de zumo embotellado, que pasó del 22,3% al 37,5% (tabla 5).

En relación al cálculo del Índice de Calidad de la Dieta se utilizaron los resultados obtenidos en el cuestionario KIDMED (tabla 7), que se administró antes y después de la implementación del proyecto de trabajo.

TABLA 7. Resultados del test KIDMED en el alumnado participante antes y después de la Unidad Didáctica

Ítems	Test KIDMED en ambas aulas	Antes UD (45 cuestionarios)		Después UD (41 cuestionarios)	
		Frecuencia	%	Frecuencia	%
1	Toma una fruta o zumo todos los días	27	60	32	70,8
2	Toma una segunda fruta todos los días	3	5,6	16	39
3	Toma verduras frescas una vez al día	14	31,1	25	60,9
4	Toma verduras frescas/cocidas más de una vez al día	3	6,6	7	17
5	Toma pescado 2 a 3 veces a la semana	25	55,5	37	90,2
6	Acude una vez o más por semana a un restaurante de comida rápida	3	6,6	1	2,4
7	Toma legumbres más de una vez a la semana	36	80	37	90,2
8	Toma pasta o arroz 5 ó más veces a la semana	31	68,8	20	48,7
9	Desayuna cereales o derivados (pan)	35	77,7	33	80,4
10	Toma frutos secos 2 a 3 veces a la semana	11	24,4	15	36,5
11	Utiliza aceite de oliva	37	82,2	41	100
12	Desayuna todos los días	38	84,4	39	95,1
13	Desayuna lácteos todos los días	36	80	37	90,2
14	Desayuna bollería industrial	5	11,1	-	-
15	Toma dos yogures y/o 40 g de queso al día	27	60	28	68,2
16	Toma varias veces al día dulces y golosinas	25	55,5	5	12,1

Fuente: Elaboración propia

Un análisis somero permite evidenciar mejoras sustantivas en alguna de las dimensiones como las relacionadas con el consumo diario de una segunda fruta (ítem 2), verduras frescas una vez al día (ítem 3), el consumo de pescado (ítem 5) o la reducción en el consumo varias veces al día de dulces y golosinas (ítem 16). Las valoraciones de las madres participantes en las actividades de aula confirman estas mejoras como resultado del desarrollo del proyecto: *“En casa por ejemplo se tomaba mucha coca-cola. Mira papá eso no es bueno, o con los dulces, tanta carne que eso no es bueno”* (Entrevista colectiva familias, madre 2). Se alude repetidamente a la reducción en el consumo de ciertos alimentos: *“En mi casa se consumía mucha cantidad de carne y eso ha cambiado ahora más”* (Entrevista colectiva familias, madre 6, p. 2) así como en la sustitución de otros por alternativas más saludables *“He cambiado muchas cosas, los lácteos semidesnatados, verduras por la noche y mis hijas más frutas”* (Entrevista colectiva familias, madre 3, p. 2).

A partir de la puntuación obtenida y, calculado el índice global para este test, se determinó que al inicio de la unidad didáctica la mayoría del alumnado se situaba en un nivel medio de adecuación al patrón de la dieta mediterránea (82,22%) y, solo una minoría, alcanzaba el nivel más alto (15,56%) (tabla 8). Las áreas de mejora señalaban que los niveles de consumo diarios de fruta y verduras debían aumentarse y el de las golosinas reducirse.

TABLA 8. Resultados del índice KIDMED antes y después de la Unidad Didáctica.

Índice de Calidad de la Dieta KidMed en ambas aulas	Antes UD		Después UD	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Menor o igual a 3: Nivel muy alejado del patrón de la DM.	1	2,22	-	-
De 4 a 7: Nivel medio de adecuación al patrón de DM. Es necesario introducir algunas mejoras en la alimentación.	37	82,22	17	41,47
Mayor o igual a 8: Nivel alto de seguimiento de la Dieta Mediterránea.	7	15,56	24	58,53

Fuente: Elaboración propia

Después de la unidad didáctica, desaparecieron los casos alejados de la dieta mediterránea, observándose que el grupo situado en el nivel medio se redujo (37,7%), engrosando el intervalo situado en el nivel más alto de calidad de la dieta (53,3%).

4. CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

El desarrollo de una propuesta de trabajo por proyectos para el tratamiento de la educación alimentaria en Educación Primaria se ha revelado como una estrategia eficaz para contribuir a la mejora de las concepciones y prácticas alimentarias del alumnado.

El desarrollo de las actividades puso de relieve que el alumnado contaba con amplia información de temática alimentaria, mostrando diferentes niveles de elaboración y constatando la existencia de fases de desarrollo diferenciadas en las concepciones del alumnado en torno a la alimentación (Pozuelos, González-Rodríguez y Travé, 2008). En este sentido, la perspectiva educativa de trabajo por proyectos de investigación identifica las ideas e intereses del alumnado como parte esencial de la construcción del conocimiento orientado a la comprensión y representación personal de la realidad y no la *“interiorización de una copia exacta o efímera de los constituyentes y procesos de la realidad, como pretende la escuela transmisora”* (Cañal, Pozuelos y Travé, 2005, p. 17). Por ello, más allá de conceptualizar las ideas del alumnado como erróneas éstas pasan a situarse en un dial según su mayor o menor grado de elaboración. Así, en los primeros niveles se documentaron concepciones escasamente elaboradas al valorar los alimentos en términos de buenos o malos. En paralelo, concepciones más elaboradas identificaban una dieta saludable con la necesidad de aumentar el consumo de verduras y frutas, así como reducir el de carne a favor del de pescado. Dichas representaciones se alinean con las últimas investigaciones en materia de promoción de la alimentación saludable, que señalan los potenciales riesgos del consumo de carne roja, principalmente procesada, con enfermedades como el cáncer colonorrectal y riesgos para la salud cardiovascular (Godfray et al., 2018).

La explotación didáctica de la pirámide de los alimentos, conjuntamente con el registro de la dieta del alumnado, contribuyó a hacer visible la distancia entre sus hábitos diarios y las recomendaciones. De este modo, se evidenciaron casos en los que la pirámide llegó a interiorizarse y transferirse al ámbito doméstico. La realización de catas, degustaciones y visitas de investigación brindó al conjunto del alumnado la oportunidad de conocer y probar frutas y verduras ausentes en su dieta habitual. Este hecho es en sí mismo relevante por la importancia que tiene el que el alumnado acceda al mayor número de alimentos diferentes por su incidencia contrastada en la conformación futura de dietas variadas (Dazeley y Houston-Price, 2015).

Complementariamente se ha fomentado la exploración de dimensiones de los alimentos que trascienden al consumo cotidiano, así como la capacidad crítica al hacer comparaciones entre productos naturales e industriales y la lectura de etiquetas. Se han documentado, en este sentido,

reelaboraciones de las concepciones del alumnado, al ser éstas expuestas y contrastadas con nuevas experiencias y prácticas por ejemplo, en torno a las golosinas (Driver, Squires, Rushworth y Wood-Robinson, 2015).

A la luz del análisis del desarrollo del proceso se evidenció que el diseño de un itinerario de actividades, en función de diferentes preguntas-problema negociadas y consensuadas, ha conferido coherencia a una secuencia didáctica en la que el alumnado participó de forma activa, refutando el positivo impacto que ejerce la incorporación de las voces del alumnado en los procesos didácticos de temática alimentaria a nivel de implicación y motivación (Jones, Jones, Robson y Webb, 2014).

El segundo objetivo del estudio perseguía conocer la incidencia que el desarrollo del proyecto ejerció en los hábitos alimentarios del alumnado. Se analizó el impacto de la unidad didáctica en el desayuno y merienda escolar de los escolares, calculando asimismo el Índice de Calidad de la Dieta a partir del test KIDMED.

Previamente al desarrollo de la unidad didáctica la ingesta de un desayuno completo era minoritaria entre el alumnado, principalmente por la ausencia de fruta y cereales, coincidiendo con otros estudios realizados en el contexto español (Serra y Aranceta, 2004; Rodrigo-Gómez, Ejeda-Manzanera, Rodrigo-Vega, 2017). Esta realidad experimentó una importante transformación una vez finalizó el proyecto de trabajo al aumentar el porcentaje de alumnado que realizaba un desayuno que cumplía las recomendaciones al incluir tres o más grupos de alimentos, principalmente leche y derivados, frutas frescas o zumos naturales y cereales y derivados (Fundación Española de la Nutrición [FEN], 2018). La fruta, que antes tenía una presencia meramente testimonial, empezó a formar parte del repertorio de alimentos ingeridos por el alumnado. Un efecto directo de esta mejora en la calidad nutricional del desayuno se documentó a partir del descenso significativo en el apetito del alumnado antes de la merienda escolar.

Atendiendo a la ingesta de media mañana, se produjo una evolución desde meriendas escolares basadas en zumos y batidos envasados, bocadillos y galletas, a otro en el que -aun manteniéndose el repertorio inicial- se incorporaba la fruta de forma cotidiana. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, se apreció un incremento del zumo y batido envasado, hecho que revela la complejidad de una temática en la que intervienen, no solo las preferencias alimentarias, sino la industria y las cadenas de distribución y venta de alimentos, como así se ha puesto de relevancia en la Comunidad Autónoma de Andalucía (García-Padilla, et al. 2017). La capacidad de la industria alimentaria para intervenir en la calidad y cantidad de productos ofertados en el mercado da pie a nuevos retos como el de la generalización de los sustitutivos de la fruta fresca, con el riesgo de llegar a ser considerados equivalentes como así han mostrado Maher, Crawley y Potter (2018) en el contexto norteamericano.

Analizando las evidencias en torno a la calidad de la dieta, se aumentó el consumo de frutas y verduras, documentándose la presencia de una segunda pieza diaria en la dieta una vez finalizada la unidad didáctica; en relación a la verdura, se duplicó el porcentaje de consumo diario. En cuanto a las golosinas, antes de iniciar el proyecto de aula su consumo varias veces al día era una práctica habitual para la mitad del alumnado, disminuyendo significativamente al final, evidencia que refuerza la idoneidad de las intervenciones tempranas en este ámbito cuando las familias son partícipes (Castillo y Romo, 2006). De este modo, se puede concluir que, si bien antes del desarrollo de la unidad didáctica la mayor parte del alumnado se encontraba en los niveles medios de aproximación a la dieta mediterránea una vez finalizada, cinco de cada diez alumnos-as se encontraban en el nivel más alto de calidad de la dieta. No obstante, aun cuando las intervenciones de promoción de la alimentación saludable tienden a provocar mejoras en los hábitos, la sostenibilidad de los cambios en el tiempo sigue siendo una de las grandes limitaciones, al necesitar de sucesivas intervenciones prolongadas en el tiempo hasta que consigan la instauración de prácticas más duraderas (Black et al., 2017). De hecho, en el contexto de la presente investigación y transcurridos unos meses desde el desarrollo de la unidad didáctica por proyectos se revirtieron

algunos de los logros obtenidos, principalmente en el aula A y en lo referente al aumento del alumnado que no consumía ningún alimento sólido en el desayuno.

La presente investigación, aun a pequeña escala, muestra la potencialidad del diseño y desarrollo de una unidad didáctica en el marco de la perspectiva de trabajo por proyectos a la hora de propiciar la transferencia de lo aprendido para la mejora de los hábitos. La educación alimentaria, por tanto, se beneficia del tratamiento curricular desde presupuestos integrados centrados en el saber hacer (Varela y Belmonte, 2015). Asimismo, el desarrollo del estudio pone el acento en la importancia de apostar por enfoques comunitarios en los que familia y escuela, como esferas de influencia superpuesta (Epstein, 2018), colaboren para activar los resortes del cambio. Por último, la complejidad de la intervención en el ámbito alimentario hace que sean necesarios apoyos al profesorado, quien ha de hacer frente a múltiples obstáculos a la hora de diseñar y desarrollar propuestas alejadas de las claves convencionales. Compartimos con Delord y Porlán (2018) la necesidad de que el profesorado innovador tenga acceso a modelos de referencia, participando en proyectos y redes de colaboración apoyados desde la Administración Educativa y los equipos directivos.

Referencias

- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición [AECOSAN] (2016). *Estudio ALADINO. Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Álvarez, C. y San Fabián, J. L. (2012). La elección del estudio de caso en la investigación cualitativa. *Gazeta de Antropología*, 28/1. Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G28_14Carmen_Alvarez-JoseLuis_SanFabian.pdf
- Banet, E. y López, C. (2010). ¿Cómo mejorar el desayuno de los escolares de educación primaria? *Investigación en la Escuela*, 71, 63-83.
- Black, A. P., D'Onise, K., McDermott, R., Vally, H., y O'Dea, K. (2017). How effective are family-based and institutional nutrition interventions in improving children's diet and health? A systematic review. *BMC Public Health*, 17(1), 818. CA: Sage. DOI:10.1186/s12889-017-4795-5
- Cañal, P., Pozuelos, F. J. y Travé, G. (2005). *Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). Descripción General y Fundamentos*. Sevilla: Díada.
- Castillo, C. y Romo, M. (2006). Las golosinas en la alimentación infantil. *Revista Chilena de Pediatría*, 77(2), 189-193. DOI:10.4067/S0370-41062006000200011
- Contento, I. R. (2010). *Nutrition education: linking research, theory, and practice*. London: Jones & Bartlett Publishers.
- Cubero, J., Franco-Reynolds, L., Calderón, M. A., Caro, B. Rodrigo, M. y Ruiz, C. (2017). El desayuno escolar; una intervención educativa en alimentación y nutrición saludable. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 32, 171-182. DOI:10.7203/dces.32.4546
- Dazeley, P. y Houston-Price, C. (2015). Exposure to foods' non-taste sensory properties. A nursery intervention to increase children's willingness to try fruit and vegetables. *Appetite*, 84, 1-6. DOI:10.1016/j.appet.2014.08.040
- Delord, G. y Porlán, R. (2018). Del discurso tradicional al modelo innovador en enseñanza de las ciencias: obstáculos para el cambio. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 35, 77-90. DOI:10.7203/DCES.35.12193
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., y Wood-Robinson, V. (2014). *Making sense of secondary science: Research into children's ideas*. London: Routledge.
- Epstein, J. L. (Ed.) (2018). *School, family, and community partnerships: Preparing educators and improving schools*. New York: Routledge.

- Fundación Española de la Nutrición [FEN] (2018). Estado de situación sobre el desayuno en España. Recuperado de <http://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/029F4C7D.pdf>
- García-Padilla, F. M., González-Rodríguez, A., Martos-Cerezuela, I., Fernández, L., Luis, J., y Melo Salor, J. A. (2017). Prácticas alimentarias del alumnado de secundaria durante la jornada escolar en Andalucía asociadas a la oferta del entorno. *Enfermería Global*, 16(46), 94-119. DOI:10.6018/eglobal.16.2.239881
- Gibbs, G. (2012). *El análisis de los datos cualitativos en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., ... y Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science*, 361(6399), eaam5324. DOI: 10.1126/science.aam5324
- González-Rodríguez, A. (2001). Hacia un enfoque comunitario en el tratamiento de la educación para la salud en la escuela. *Investigación en la Escuela*, 44, 69-76.
- González-Rodríguez, A. (2014). Promoción de la alimentación saludable en escolares desde la perspectiva comunitaria: aportaciones del ámbito familiar, educativo y enfermero. Tesis doctoral. Universidad de Huelva. Recuperado de <http://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/8820>
- Grande Covian, F. (2000). *Nutrición y salud: mitos, peligros y errores de las dietas de adelgazamiento*. Madrid: Temas de Hoy.
- Jones, J., Jones, L., Robson, L., y Webb, K. (2014). Eliciting Children's Ideas about Diet: A Child-Centred Approach. *Primary Science*, 131, 27-29.
- Kastorini, C. M., Lykou, A., Yannakoulia, M., Petralias, A., Riza, E., y Linos, A. (2016). The influence of a school-based intervention programme regarding adherence to a healthy diet in children and adolescents from disadvantaged areas in Greece: the DIATROFI study. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 70(7), 671-677. DOI:10.1136/jech-2015-205680
- Kvale, S. (2011). *Las entrevistas en Investigación Cualitativa*. Madrid: Morata.
- Larmer, J. y Mergendoller, J. R. (2010). Essentials for project-based learning. *Educational Leadership*, 68(1), 34-37.
- Maher, J. K., Crawley, D., y Potter, J. (2018). Real fruit substitution: the case of at-risk American families. *British Food Journal*, 120(4), 815-826. DOI: 10.1108/BFJ-05-2017-0302
- McKernan, J. (1999). *Investigación acción y currículum. Métodos y recursos para profesionales reflexivos*. Madrid: Morata.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2015). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-738>
- Ministerio de Sanidad y Consumo (2005). *Estrategia Naos. Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad*. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Madrid. Recuperado de http://www.aesan.mssi.gob.es/AESAN/docs/docs/publicaciones_estudios/nutricion/maqueta_NAOS1.pdf
- Morcillo, V. y Romero, D. (2013). ¡Estar en forma es genial! *Cuadernos de Pedagogía*, 432, 61-63.
- Novoa, A. M. (2013). Cómo cambiar comportamientos y no morir en el intento: más entornos favorables y menos educación sanitaria. *Gaceta Sanitaria*, 27(1), 75-76.
- OMS (2017). *Report of the Commission on Ending Childhood Obesity. Implementation plan: Executive summary*. Geneva: World Health Organization. Recuperado de <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259349/WHO-NMH-PND-ECHO-17.1-eng.pdf?sequence=1>

- Pérez-López, I. J., Tercedor-Sánchez, P., y Delgado-Fernández, M. (2015). Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 32(2). DOI:10.3305/nh.2015.32.2.9144.
- Pozuelos, F. J., García-Prieto, F.J., y Gracia, F.J. (2017). Trabajo por proyectos para la promoción de la alimentación en la escuela en el medio rural. *Aula de innovación educativa*, 262, 43-48.
- Pozuelos, F. J., González-Rodríguez, A., y Travé, G. (2008). *Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo (6-12). Investigando la alimentación humana*. Sevilla: Díada.
- Pozuelos, F. J. (2007). *Trabajo por proyectos: descripción, investigación y experiencias*. Morón: Ediciones MCEP: Cooperación Educativa.
- Pozuelos, F. J. y García-Prieto, F. J. (2017). El currículum integrado en la práctica. *Revista Novedades Educativas*, 314, 42-48.
- Pozuelos, F. J., García-Prieto, F. J., y Travé, G. (2016). Currículo integrado: distintas posibilidades que dibujan nuevos escenarios de aprendizaje. *Dossier Graó*, (1), 73-78.
- Pozuelos, F. J., Morcillo, V., y Travé, G. (H.) (2016). La alimentación en los libros de texto. En P. Cañal de León, G. Travé, F. J. Pozuelos et al. (Coords.) *La enseñanza sobre el medio natural y social investigaciones y experiencias* (pp. 149-173). Sevilla: Díada Editora.
- Rodrigo-Cano, S., Soriano, J. M., y Aldas-Manzano, J. (2016). Valoración de la efectividad de la educación alimentaria en niños preescolares, padres y educadores. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 20(1), 32-39. DOI: 10.14306/renhyd.20.1.182
- Rodrigo-Gómez, M. M., Ejeda-Manzanera, J. J., y Rodrigo-Vega, M. (2017). Un estudio inicial de hábitos saludables en alumnado de 1º de eso. *Revista Complutense de Educación*, 28(3), 839-860. DOI:10.5209/rev_RCED.2017.v28.n3.50130
- Schwartz, A. E., Leardo, M., Aneja, S., y Elbel, B. (2016). Effect of a school-based water intervention on child body mass index and obesity. *JAMA pediatrics*, 170(3), 220-226. DOI:10.1001/jamapediatrics.2015.3778
- Serra, L. y Aranceta, J. (2004). *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio EnKid(Vol.1)*. Barcelona: Masson.
- Serra, L., Aranceta, J., Ribas, L., Sangil, M., y Pérez-Rodrigo, C. (2003). El cribado del riesgo nutricional en pediatría. Validación del test rápido Krece Plus y resultados en la población española. En L. Serra, J. Aranceta y F. Rodríguez-Santos. *Estudio enKid. Crecimiento y desarrollo* (pp. 45-55). Barcelona: Masson.
- Simons, H. (2011). *El estudio de caso: Teoría y práctica*. Madrid: Morata.
- Travé, G., Pozuelos, F. J., y Travé (H), G. (2017). How teachers design and implement instructional materials to improve classroom practice. *Intangible Capital*, 13(5) 967-1043. DOI:10.3926/ic.1062
- Varela, G. y Belmonte, S. (2015). El entorno escolar. En M. Rivero-Urgell, L. A. Moreno, J. Dalmau, J.M. Moreno, A. Aliaga, A. García-Perea., y ... J. M. Ávila (Coords.). *El libro blanco de la alimentación escolar* (pp. 305-311). Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Waters, E., de Silva-Sanigorski, A., Hall, B. J., Brown, T., Campbell, K. J., Gao, y Summerbell, C. D. (2011). Interventions for preventing obesity in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12. Art. N° CD001871. DOI: 10.1002/14651858.CD001871.pub
- Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4th Ed.). Thousand Oaks.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

González, A., Travé, G. H. y Garcia, F. M^a. (2020). La educación nutricional a partir del trabajo por proyectos en Educación Primaria. *Didáctica de las ciencias experimentales y sociales*, 38, 171-186. DOI: 10.7203/DCES.38.15376.

