

Conocimientos y creencias sobre nutrición: comparativa entre docentes en formación de diferentes niveles educativos

Knowledge and beliefs about nutrition: comparison among different educational levels pre-service teachers

Gema Lucíañez- Sánchez¹, Cristina Valls Bautista², Anna Solé-Llussà³

¹ Universitat Rovira i Virgili

² Universitat Rovira i Virgili cristina.valls@urv.cat

³ Universitat de Lleida annallussa@gmail.com

Recibido: 26/9/2023

Aceptado: 23/9/2024

Copyright ©

Facultad de CC. de la Educación y Deporte.
Universidad de Vigo



Dirección de contacto:

Anna Solé Llussà

Departament de Ciències de l'Educació
Facultat d'Educació, Psicologia i Treball
Social. Universitat de Lleida
Avinguda de l'Estudi General, 4
25001, Lleida

Resumen

La alfabetización en alimentación de la población es un aspecto en la educación de la salud cada vez más relevante en la sociedad para prevenir o frenar el aumento de la prevalencia de algunas problemáticas como la obesidad. Para lograr este objetivo es crucial que los docentes tengan una formación en nutrición y alimentación integral y profunda, así como conocer aspectos relevantes sobre la problemática de la obesidad. El objetivo de este trabajo es analizar los conocimientos en alimentación y nutrición, así como las creencias y actitudes ante la obesidad, de los futuros docentes. Para ello, se administró un cuestionario a 300 docentes en formación, de los Grados de Educación Infantil y Educación Primaria y del Máster del Profesorado de Secundaria y Bachillerato. Los resultados mostraron que la formación de los docentes es muy superficial en cuestiones básicas sobre nutrientes y alimentos, así como en los factores implicados en la obesidad, resultando similar a la de la población en general, desconociendo la relevancia de factores como el hormonal, la cronobiología o la flora intestinal. En consonancia con trabajos previos, resulta fundamental que para que los escolares adquieran unos adecuados conocimientos y desarrollo de competencias, los docentes reciban una formación adecuada.

Palabras clave

Alimentación, Formación de Profesores, Obesidad

Abstract

Food literacy of the population is an increasingly relevant aspect of health education in society to prevent or slow down the increase in the prevalence of some problems such as obesity. To achieve this goal, it is crucial that teachers have a comprehensive and deep training in nutrition and feeding, as well as to know relevant aspects about the problem of obesity. The objective of this study is to analyze the knowledge of feeding and nutrition, as well as the beliefs and attitudes towards obesity of future teachers. For this purpose, a questionnaire was administered to 300 teachers in

training, Infant Preschool Degree and Primary Degree and High School teachers. The results showed that the training of teachers is shallow in basic issues about nutrients as well as in the factors involved in obesity, resulting similar to that of the general population, ignoring the relevance of factors such as hormonal, chronobiology or microbiota. In accordance with previous studies, it is essential that teachers receive adequate training for students to acquire adequate knowledge and develop skills.

Key Words

Feeding, Obesity, Teacher Training

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Importancia de los conocimientos sobre nutrición en la sociedad

En los últimos años, la alimentación saludable ha ido adquiriendo un interés creciente en la sociedad, incluso, desde las instituciones se han promovido distintas actuaciones basadas en fomentar una educación básica en alimentación saludable que permita a la población prevenir enfermedades (Royo-Bordonada et al., 2020). Resulta importante destacar que las enfermedades no transmisibles (ENTs) más frecuentes de las sociedades occidentales están relacionadas con una alimentación no saludable, como las enfermedades cardiovasculares, el cáncer o la diabetes (Afshin et al., 2014; Miller et al., 2022). Estas enfermedades comparten factores de riesgo como la hipertensión, el consumo de tabaco, la hiperglucemia, el sedentarismo y el sobrepeso o la obesidad (Luciáñez et al., 2021; OMS, 2020). La progresiva adopción de una dieta occidental, caracterizada por el consumo excesivo de calorías, bebidas azucaradas y alimentos ultraprocesados es el principal factor responsable de la epidemia de la obesidad (OMS, 2018). Concretamente, en España, se estima que en el año 2030, el 80% de los hombres y el 55 % de las mujeres sufrirán sobrepeso u obesidad (Hernández et al., 2019). En niños y adolescentes la tasa de obesidad se ha ido reduciendo ligeramente entre 2005 y 2017, a pesar de ello, España ocupa el segundo lugar en mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil de Europa (OMS, 2018). Algunos estudios apuntan que esta elevada incidencia puede estar relacionada con un alejamiento progresivo del patrón de la Dieta Mediterránea (Guillén et al., 2021). La Dieta Mediterránea se caracteriza por un elevado consumo de aceite de oliva, frutas, frutos secos, verduras y cereales; una ingesta moderada de pescado y aves y un bajo consumo de lácteos, carnes rojas, carnes procesadas y dulces y ha mostrado su potencial en el control del peso y en las enfermedades relacionadas con la obesidad (Estruch y Ros, 2020). En este sentido, el estudio de Rivadulla-López et al. (2020) apunta que una sociedad sin una adecuada formación en hábitos saludables no será capaz de llevar a cabo una alimentación equilibrada. De modo que, una educación en alimentación saludable es la mejor manera para prevenir las enfermedades relacionadas con la nutrición.

1.2. La formación docente en alimentación y nutrición

La actual Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición (LSAN) incide en la importancia de la educación alimentaria en edades tempranas, particularmente en el ámbito escolar. Asimismo, según el estudio de Díez-Navarro et al. (2014) es en la infancia cuando se

construyen las bases para adquirir una alimentación saludable. Para ello, juegan un papel fundamental la familia y el ámbito escolar, por lo que este último se convierte en el lugar propicio para la adquisición de conocimientos, hábitos y competencias (Nanayakkara et al., 2018; Torres et al., 2018). De ahí que los docentes de los diferentes niveles educativos jueguen un papel importante en dotar a su alumnado de los conocimientos, competencias y hábitos, que les permitirán ser capaces de llevar a cabo una alimentación saludable, como garante de buena salud a lo largo de su vida (LOMLOE, 2020). Para ello, resulta imprescindible que los docentes tanto de etapas tempranas (Educación Infantil y Primaria), como posteriores (Secundaria y Bachillerato) posean la formación adecuada en aspectos básicos de educación alimentaria (Rodrigo et al., 2009). Sin embargo, el estudio De Paz (2016), apunta a una baja incidencia de formación en contenidos relacionados con alimentación y nutrición en los grados de Educación Infantil y Primaria. Los alumnos que cursan estos grados pueden provenir de diferentes ramas del Bachillerato e incluso no haberlo cursado, de modo que, su formación previa sobre alimentación y nutrición puede ser muy heterogénea (LOMLOE, 2020; Reinoso y Delgado-Iglesias, 2020).

Según De Paz (2016), el 85% de las universidades que imparten el Grado de Educación Infantil incluyen contenidos de educación para la salud en sus planes de estudio, mientras que en el Grado de Educación Primaria son tan solo el 16%. Al examinar los contenidos de las asignaturas correspondientes se observa que solo un 3% de las facultades incluyen esta asignatura como formación optativa en Infantil mientras que un 11% lo hacen en Primaria. Como consecuencia de lo anterior, el estudio de Illescas-Navarro (2020) concluye que los futuros maestros de Educación Infantil y Primaria presentan imprecisión en muchos conceptos en alimentación, lo que implicaría que les será difícil transmitirlos o trabajarlos de manera competencial en las aulas. Por el contrario, los docentes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato que impartirán contenidos sobre alimentación y nutrición en la asignatura de Biología o materias afines, serán aquellos con titulación en alguna licenciatura o grado de la rama sanitaria, pero también científica, ambiental o algunas ingenierías, con lo que se espera que tengan mayores conocimientos sobre alimentación y nutrición. En este sentido, no sólo son importantes los conocimientos teóricos que tenga adquiridos un docente o la metodología empleada, sino cuál es su competencia en alimentación. Esta competencia es definida por España et al. (2014) “como la capacidad de una persona para alimentarse de forma saludable durante su vida, lo que implica seleccionar los alimentos que han de configurar su dieta y prepararlos de forma segura para su ingestión” (p. 619). Las actitudes y hábitos del docente son fundamentales para desarrollar una adecuada educación para la salud (Chalaped Narváez et al., 2022).

Por otro lado, aparte de la formación recibida, otra forma de corroborar si la formación del profesorado sobre nutrición y hábitos saludables es la adecuada, es mediante estudios que aporten luz a los conocimientos del alumnado en diferentes niveles educativos. Existen estudios realizados en alumnos de Primaria y Secundaria en el ámbito de la alimentación y nutrición que nos dan idea de cuáles son los conceptos erróneos más frecuentes (Núñez y Banet, 2004). En cualquier caso, faltan estudios más recientes que aporten luz sobre esta cuestión en la actualidad.

Todo lo indicado anteriormente puede repercutir directamente en la formación del alumnado durante su etapa escolar y por tanto en la sociedad en general. La educación formal debe lograr alfabetizar a los futuros adultos en alimentación y nutrición, lo que les

permitirá ser adultos responsables y escoger los mejores hábitos para garantizar un buen estado de salud (Torres et al., 2018). En este sentido, el presente estudio pretende analizar los conocimientos y creencias de los docentes en formación de diferentes niveles educativos en relación con la alimentación y nutrición. Para ello se han definido los siguientes objetivos:

- Identificar los conocimientos sobre alimentación y nutrición en docentes en formación.
- Comparar los conocimientos sobre alimentación y nutrición entre los grupos de docentes en formación.
- Determinar las creencias de los futuros docentes en torno a los factores implicados en el desarrollo de la obesidad y las problemáticas en las que deriva.
- Comparar las creencias en torno a los factores implicados en el desarrollo de la obesidad entre los grupos de docentes en formación.

2. MÉTODO

2.1. Contexto y participantes

La muestra está compuesta por 300 docentes en formación de diferentes niveles educativos (83% son mujeres y el 17% hombres). Del total de la muestra, 142 son estudiantes del Grado de Educación Infantil (GEI), 92 son estudiantes del Grado de Educación Primaria (GEP) y 66 son estudiantes del Máster de Formación del Profesorado en Educación Secundaria y Bachillerato (MPES) de la especialidad de Biología. Estos últimos, previamente a cursar el máster, han realizado una licenciatura o grado en diferentes áreas de conocimiento, la mayoría vinculadas a las Ciencias de la Salud. La media de edad de la muestra es de 24,64 años (SD: 6,084), siendo el rango de 18-51 años.

2.2. Diseño, validación y administración del instrumento

Para poder estudiar los conocimientos y creencias de los docentes en formación se diseñó un cuestionario basado en estudios previos (Beeken y Wardle, 2013; Block et al., 2003; Bocquier et al., 2005). Este cuestionario se estructuró en tres bloques: i) datos sociodemográficos; ii) conocimientos sobre alimentación y nutrición, y iii) creencias sobre los factores relacionados con el desarrollo de la obesidad. En primer lugar, en relación con el bloque de los datos demográficos, se tomó como referencia el trabajo de Block et al. (2003). Para la segunda parte sobre conocimientos sobre alimentación y nutrición, las cuestiones se basaron en el estudio de Beeken y Wardle (2013). En tercer lugar, para diseñar el bloque de creencias sobre los factores relacionados con el desarrollo de la obesidad se tomó como referencia el trabajo de Bocquier et al. (2005).

El bloque sobre datos sociodemográficos consta de 21 preguntas en las que se recogen datos personales, académicos y familiares, así como si tienen conocimientos en nutrición, si han padecido obesidad o tienen alguna intolerancia a algún alimento. El bloque sobre conocimientos en nutrición y alimentación contiene 23 preguntas de respuesta cerrada (verdadero/falso/no lo sé) y el tercer bloque consta de 17 preguntas de respuesta cerrada tipo escala Likert, 1-6 (1: nada importante; 6: extremadamente importante) sobre las creencias en torno a los factores implicados en el desarrollo de la obesidad.

La validación del instrumento se realizó a través de un grupo de expertos formado por 7 profesores e investigadores universitarios de las áreas de Pedagogía y Didáctica de las Ciencias Experimentales, aplicando el procedimiento descrito por Carrera et al. (2011). El proceso de validación responde a los criterios siguientes: i) univocidad, precisión lingüística de cada cuestión para su comprensión; ii) importancia, adecuación y relación de cada cuestión con el objetivo de evaluación. Las definiciones de univocidad e importancia fueron trasladadas al grupo de expertos antes de realizar la tarea de validación. A partir de la validación por expertos se revisó la precisión lingüística de los ítems indicados y los diferentes ítems del cuestionario fueron validados con un 85% de acuerdo entre los expertos.

Una vez validado el cuestionario, este se administró en un contexto universitario de docentes en formación de diferentes niveles educativos (GEI, GEP y MPES de la especialidad de Biología) sin formación previa sobre alimentación y/o nutrición durante el curso académico de 2020-21.

2.3. Análisis estadísticos

En primer lugar, se realizó un análisis de estadísticos descriptivos y se calculó el porcentaje de aciertos para cada una de las preguntas de respuesta múltiple (bloque de conocimientos sobre alimentación y nutrición). Las preguntas asociadas al bloque del cuestionario sobre creencias en relación a los factores vinculados con el desarrollo de la obesidad seguían la tipología de preguntas Likert. En este caso, se calcularon los porcentajes agrupando las escalas del 1-3 y del 4-6 para simplificar la interpretación de los resultados. A continuación, para determinar si existen diferencias significativas entre los diferentes grupos de estudiantes se realizó la prueba estadística Chi-cuadrado de Pearson. Mediante el análisis de regresión lineal se estimó el residuo estandarizado corregido entre los grupos de estudiantes para precisar el origen de las relaciones significativas. Para los análisis estadísticos se usó el programa SPSS, versión 24.0 (IBM SPSS Inc. 2016). Los resultados fueron evaluados con un nivel de significación de $p < 0,05$.

3. RESULTADOS

A continuación, se exponen los resultados en porcentaje de aciertos que se han obtenido en los diferentes bloques. En el primer bloque se analizan los resultados sobre conocimientos en alimentación y nutrición de docentes en formación, primero de forma global y después por niveles, realizando una comparativa entre docentes en formación del GEI, del GEP y del MPES. De la misma forma, en el segundo bloque, se analizan las creencias en relación con los factores implicados en el desarrollo de la obesidad, primero, de forma global, para pasar a continuación, a la comparativa según los niveles educativos del profesorado.

3.1. Conocimientos sobre alimentación y nutrición

Las preguntas de este primer apartado de conocimientos sobre alimentación y nutrición abarcan cuatro bloques de conocimientos; i) la naturaleza bioquímica de los nutrientes;

ii) la función y composición nutricional de los alimentos; iii) conceptos dietéticos; y, iv) enfermedades relacionadas con la alimentación, fundamentalmente con la obesidad (Tabla 1). En cada bloque de conocimientos se detallan también las diferencias entre la formación del profesorado en GEI, GEP y MPES (Tabla 2).

PREGUNTAS		Aciertos (%)	Incorrecta (%)	Ns/nc (%)
1.	Dieta mediterránea y obesidad	85,7	5,0	9,3
2.	Celiaco y comer trigo	77,7	7,3	15,0
3.	Grasas y azúcares con la obesidad	97,7	1,7	0,7
4.	Carne roja/carne blanca y grasas saturadas	60,7	14,0	25,3
5.	Triglicéridos con enfermedad cardiovascular	68,3	3,3	28,3
6.	Herencia genética y desarrollo de obesidad	87,3	6,0	6,7
7.	Absorción de la fibra	34,7	40,3	25,0
8.	IMC: peso y altura	92	3,0	5,0
9.	Omega 3 y colesterol	67,3	4,0	28,7
10.	Obesidad y sedentarismo	76,3	18	5,7
11.	Lactosa es lípido	25,7	60	14,3
12.	Cereales y contenido en fibra	80,3	3,3	16,3
13.	Obesidad y flora bacteriana	20	24	56
14.	Gluten es un hidrato de carbono	21,7	51	27,3
15.	Legumbres fuente proteica	80,3	10	9,7
16.	Edad y masa corporal	31,3	58	10,7
17.	Nueces y omega 3	66	4	30
18.	Problemas hormonales y obesidad	84	5	11
19.	Intolerancia a la lactosa/leche de soja	82,3	6,7	11
20.	Ácidos grasos insaturados y obesidad	26,7	10,7	62,7
21.	Alteración del sueño y obesidad	57	8,7	34,3
22.	Sobrepeso y diabetes	85,3	6,7	8
23.	Base de la pirámide	56	26,3	17,7

Tabla 1. Porcentaje de aciertos sobre cada pregunta dentro del bloque de conocimientos sobre alimentación y nutrición

3.1.1. La naturaleza bioquímica de los nutrientes

Con respecto al primer bloque de conocimiento, la naturaleza bioquímica de los nutrientes, algunas preguntas destacan por su bajo porcentaje de aciertos (inferior o igual al 30%) son la 11, la 14 y la 20. A nivel general, con respecto a si la lactosa es un lípido (11), un 60% afirma que la lactosa es un lípido, mientras que sólo un 25,7% responde que la lactosa no es un lípido. En relación con las diferencias entre la formación de profesorado, los estudiantes del GEI y el GEP presentan un porcentaje mínimo de aciertos, concretamente un 12% y un 13%, respectivamente. Sin embargo, el alto porcentaje de aciertos se atribuye al grupo de estudiantes MPES (72,7%) que permite aumentar el porcentaje de aciertos general del grupo. Según la prueba realizada, Chi-cuadrado de Pearson, existe asociación significativa entre el número de aciertos y el nivel de estudios ($p=0,000$) (Tabla 2). Con respecto a la pregunta 14, sólo un 21,7% de los estudiantes reconoce que el gluten no es un hidrato de carbono que se encuentra en los cereales. En este caso, resulta interesante destacar que los porcentajes de acierto aumentan a medida que aumenta el nivel educativo en el que realizaron su docencia los estudiantes encuestados ($p=0,000$).

PREGUNTAS	INFANTIL Aciertos (%)	PRIMARIA Aciertos (%)	MÁSTER Aciertos (%)	P
1. Dieta mediterránea y obesidad	84,5	87	86,4	0,944
2. Celiaco y comer trigo	71,1	77,2	92,4*	0,005
3. Grasas y azúcares con la obesidad	97,2	97,8	98,5	0,364
4. Carne roja/carne blanca y grasas saturadas	58,5	62	63,6	0,743
5. Triglicéridos con enfermedad cardiovascular	66,9	62,0	80,3*	0,000
6. Herencia genética y desarrollo de obesidad	89,4	80,4	92,4	0,056
7. Absorción de la fibra	26,1	21,7	71,2*	0,000
8. IMC peso y altura	90,1**	93,5	93,9	0,031
9. Omega 3 y colesterol	59,9**	68,5	81,8	0,024
10. Obesidad y sedentarismo	71,1	77,2	86,4	0,06
11. Lactosa es lípido	12	13	72,7*	0,000
12. Cereales y contenido en fibra	74,6	78,3	95,5*	0,000
13. Obesidad y flora bacteriana	13,4	18,5	36,4*	0,002
14. Gluten es un hidrato de carbono	12	20,7	45,5*	0,000
15. Legumbres fuente proteica	78,2	78,3	87,9	0,346
16. Edad y masa corporal	22,5	30,4	51,5*	0,001
17. Nueces y omega 3	62,7	56,5	86,4*	0,001
18. Problemas hormonales y obesidad	79,6	82,6	97,0*	0,000
19. Intolerancia a la lactosa/leche de soja	83,1	72,8***	93,9	0,004
20. Ácidos grasos insaturados y obesidad	21,1	19,6	48,5*	0,000
21. Alteración del sueño y obesidad	57	52,2	63,6	0,075
22. Sobrepeso y diabetes	83,1	88	85,3	0,309
23. Base de la pirámide	58,5	41,3***	56	0,000

*Diferencia significativa del MPES con el resto de los grupos de estudiantes

**Diferencia significativa de GEI con el resto de los grupos de estudiantes

***Diferencia significativa de GEP con el resto de los grupos de estudiantes

Tabla 2. Porcentaje de aciertos de cada pregunta del cuestionario según el grupo de estudiantes

Por último, dentro de este bloque hay tres preguntas que relacionan ciertos nutrientes con enfermedades, como el caso de los triglicéridos con enfermedades cardiovasculares (P5) y los Omega 3 con el colesterol (P9). Sin embargo, ninguna de las dos cuestiones presenta un porcentaje alto de aciertos (68,3% y 67% respectivamente). En este caso, los resultados también son más bajos en los estudiantes de GEI y GEP que en los de MPES lo que vuelve a indicar que hay una asociación significativa entre el nivel de estudios y el número de aciertos ($p=0,000$ y $p=0,024$) para P5 y P9 respectivamente. En la pregunta 20 en la que se cuestiona la relación entre los ácidos grasos insaturados y el desarrollo de la obesidad los porcentajes de aciertos no llegan al 50% en ninguno de los niveles educativos.

El análisis de los residuos estandarizados corregidos en las preguntas P5, P9, así como en las P14 y P20, indica que existe una asociación entre los resultados obtenidos en GEI y GEP, siendo los valores en MPES alejados de estos. Sin embargo, en la P9, la asociación tiene lugar entre el GEP y el MPES.

3.1.2. Función y composición nutricional de los alimentos

En el segundo bloque de conocimientos, relacionado con la composición nutricional y función de los alimentos no existen preguntas con porcentaje muy elevado. En este

sentido, se puede observar que hay unas preguntas con mayor porcentaje de aciertos (80,3%), como es el caso de la pregunta 15 ‘las legumbres tienen un alto porcentaje de proteínas’ y la pregunta 19 relacionada con la afirmación de que ‘la lactosa no está presente en la leche de soja’. En este caso, parece ser que todos los grupos de estudiantes analizados son conscientes que la leche de soja se puede consumir si eres intolerante a la lactosa. El número de aciertos va disminuyendo en ‘qué tipo de carne tiene más grasas saturadas si la roja o la blanca’ (P4), y sólo la mitad afirma saber que en la base de la pirámide están los hidratos de carbono (P23). En este caso, es especialmente llamativo que ningún grupo de estudiantes el grado de aciertos supera el 60%, con lo que existe un elevado desconocimiento de qué nutrientes se encuentran en la base de la pirámide alimentaria. Asimismo, tampoco tienen un conocimiento elevado sobre qué nutrientes están presentes en los alimentos por ejemplo destacar que un 30% no saben si las nueces tienen un alto contenido en omega 3 (P17). Por último, con respecto al concepto de fibra, aunque sí hay aciertos (80,3%) en considerar que la fruta tiene fibra (P12), es bajo el porcentaje (34,7%) que afirma conocer que la fibra no se absorbe (P7). Concretamente esta pregunta presenta bajo número de aciertos por parte de los estudiantes de GEI y GEP, sin embargo, los estudiantes de MPES hacen subir la media general del grupo (71,2%) ($p=0,000$) y así lo demuestra el análisis de los residuos estandarizados corregidos, en la que los valores del MPES se alejan de los otros dos grupos. Sin embargo, en las preguntas analizadas anteriormente P19 y P23, la asociación tiene lugar entre GEI y MPES.

3.1.3. Conceptos dietéticos

Dentro de los conceptos dietéticos, tiene un elevado índice de aciertos la pregunta 8, que hace referencia a que para calcular el IMC (Índice de Masa Corporal) es necesario conocer peso y altura. En este sentido, todos los grupos de estudiantes consideran importante el peso y la altura para determinar el IMC. Sin embargo, en la pregunta 16, sólo hay un 31% de aciertos, al creer que la edad sí hay que considerarla para su cálculo. En este caso, la significatividad es en grupos distintos, ya que en la P8 hay una asociación entre GEP y MPES, mientras que, en la P16, la asociación tiene lugar entre GEI y GEP.

3.1.4. Enfermedades relacionadas con la alimentación

Con respecto a las enfermedades relacionadas con la alimentación, sobre todo en relación con la obesidad, las preguntas que han obtenido un mayor porcentaje de aciertos (superior al 85%) han sido las preguntas 1, 3, 6 y 22. Las preguntas 1, 3 y 6 hacen referencia a la relación que existe entre la Dieta Mediterránea (P1), la ingesta elevada de azúcares y grasas (P3) y la herencia genética (P6) con el desarrollo de la obesidad. La pregunta 22 está relacionada con el hecho de que padecer sobrepeso es un factor que puede conducir al desarrollo de la diabetes. Los resultados muestran que a nivel global los futuros docentes obtienen porcentajes elevados (mayor del 85%) en aquellas cuestiones relacionadas con la obesidad y el consumo de azúcares y grasas y con la Dieta Mediterránea.

Asimismo, también hay un alto porcentaje de aciertos en las preguntas que relacionan la obesidad con el sedentarismo (P10) o con problemas hormonales (P18), sin embargo, el porcentaje de aciertos disminuye cuando se relaciona con la alteración de las horas de sueño (P21) respondiendo que NS/NC en un 34,3%. El índice más bajo de aciertos está

en la relación entre la obesidad y la flora bacteriana (P13) ya que sólo un 20% afirma que las personas obesas tienen una flora bacteriana distinta a las no obesas, siendo un 56% los que afirman no conocer esta cuestión. Con respecto a este bloque de contenido, la prueba realizada, Chi cuadrado de Pearson, indica que no hay una asociación significativa en estas preguntas entre el número de aciertos y el nivel de estudios en la P10 ($p=0,06$); P21 ($p=0,075$). El análisis de los residuos en la P13 y la P18 indica que la asociación se da entre los grupos de GEI y GEP.

3.2. Creencias sobre los factores asociados al desarrollo de la obesidad

El segundo bloque consta de 17 preguntas con respuesta en escala Likert. Este bloque se relaciona con el tercer y cuarto objetivo del presente trabajo; por un lado, determinar si los futuros docentes identifican los factores que actualmente se relacionan con el desarrollo de la obesidad, y qué problemáticas están asociadas al hecho de presentar obesidad (Tabla 3). Por otro lado, comparar entre los grupos de docentes en formación la identificación de los factores relacionados con el desarrollo de la obesidad (Tabla 4).

Los factores que se han asociado con el desarrollo de la obesidad con un porcentaje mayor de respuestas (escala Likert entre 4-6, superan el 93%) han sido “comer demasiada grasa” (P1) y “comer demasiado azúcar” (P3), no siendo tan alto el porcentaje en la respuesta “comer demasiado” (P2) ni tampoco recibe un porcentaje muy alto la pregunta sobre los factores genéticos (P5). Los factores que la mayoría no asocia al desarrollo de la obesidad son el hecho de “realizar una dieta repetitiva” (P6; 57% consideran importante) y “tener unos ingresos bajos o una situación de desempleo” (P9; 52,75% considera importante). Mientras que en la pregunta 9 sobre “tener unos ingresos bajos o una situación de desempleo” el porcentaje más elevado de acuerdo es del alumnado del GEP, seguido del de GEI y finalmente el MPES. La pregunta 5 sobre los factores genéticos presenta el mismo patrón de respuestas que la pregunta 9. La pregunta 4 hace referencia a la relación entre el desarrollo de la obesidad y una actividad física insuficiente, y aunque a nivel general presenta un elevado porcentaje de acuerdo superior al 8 %, parece que debería ser mayor ya que es uno de los factores que hace más tiempo se ha relacionado con el incremento de peso y el desarrollo de la obesidad. De modo que aunque sería de esperar que el porcentaje fuera del 100 % por grados, los resultados aumentan progresivamente desde GEI hasta el MPES. De hecho, el análisis de los residuos estandarizados muestra una asociación entre los resultados del GEP y el MPES.

Con respecto a las preguntas sobre en qué problemas deriva la obesidad, recibe un porcentaje muy elevado “los problemas de salud” (P10) y “los problemas psicológicos” (P11), no dándole tanta importancia a los problemas sociales (12). En estas preguntas la asociación tiene lugar entre el GEP y el MPES (P10) y entre el GEI y el GEP (P12).

PREGUNTAS	% (escala Likert de 1 a 3)	% (escala Likert de 4 a 6)
1. Comer demasiada grasa	6,7	93,3
2. Comer demasiado	16,7	83,3
3. Comer demasiado azúcar	5,4	94,6
4. Actividad física insuficiente	12,6	87,4
5. Factores genéticos	16,9	83,1
6. Dieta repetitiva	43	57
7. Estrés, ansiedad, depresión	14,7	85,3
8. Problemas hormonales	10,7	89,3
9. Ingresos bajos o situación de desempleo	47,3	52,7
10. Problemas de salud	1,3	98,7
11. Problemas psicológicos	6,4	93,6
12. Problemas sociales	18,3	81,7
13. Dieta saludable y hacer ejercicio físico	5,3	94,7
14. Perder peso hasta llegar a un peso normal	17,7	82,3
15. Mejorar la imagen corporal	15,7	84,3
16. Pequeña reducción de peso en mucho tiempo	10,3	89,7
17. Mejora de los indicadores clínicos	8,1	91,9

Tabla 3. Resultados sobre la identificación de los factores relacionados con la obesidad

Por último, con respecto a los indicadores de la gestión adecuada de la obesidad recibe un porcentaje alto “la adopción de una dieta saludable y hacer ejercicio físico” (P13) (Tabla 4). Los otros indicadores presentan altos porcentajes de aciertos, siendo significativas las diferencias entre los diferentes grupos en la P15 y P16, en la que la asociación entre grupos es variable, siendo entre GEI y GEP en la P15 y siendo entre GEP y MPES en la P16.

4. DISCUSIÓN

Una correcta formación en alimentación y nutrición en los futuros docentes debe ser una prioridad para poder proporcionar a la población una adecuada alfabetización alimentaria. El objetivo de la presente investigación consistía en analizar los conocimientos en alimentación y nutrición en diferentes grupos de docentes en formación.

Los resultados obtenidos en relación con los conocimientos en alimentación y nutrición y en concreto con la naturaleza bioquímica de los nutrientes están en línea con los trabajos realizados por Rodrigo et al. (2009). Estos afirman que los futuros maestros no detectan ante una respuesta abierta cuáles son los principales nutrientes de los alimentos o desconocen cuál es su nutriente principal y en algunos casos desconocen qué alimentos son energéticos, plásticos o reguladores. El hecho de que los estudiantes no conozcan la naturaleza bioquímica de los nutrientes conlleva que no entiendan qué es la fibra o si se absorbe o no, qué nutrientes están presentes en los alimentos o por qué puedes consumir leche de soja si eres intolerante a la lactosa. Estos resultados estarían acordes con otros autores que ponen de manifiesto un bajo conocimiento sobre nutrición en maestros en formación (Coccia et al., 2020; Fane et al., 2019). Rodrigo et al. (2010) también afirman que los alumnos no asocian la fibra con los hidratos de carbono. Asimismo, el trabajo González y Romero (2017) demuestra que el alumnado de Secundaria también tiene problemas en comprender la relación entre los nutrientes que

posee un alimento y su función y en el caso del alumnado de Educación Primaria solo reconocen la función energética de los alimentos. De acuerdo con Rodrigo et al. (2013), es clave que los maestros en formación manejen correctamente la información sobre los nutrientes presentes en cada alimento que forman parte de una dieta equilibrada, así como la función nutricional de cada uno de ellos.

PREGUNTAS	Total	Infantil	Primaria	Secundaria	P
1.Comer demasiada grasa	(escala Likert 1-3) %	4,2	6,6	12,1	0,104
	(escala Likert 4-6) %	95,8	93,4	87,9	
2.Comer demasiado	(1-3)	17,6	17,4	13,6	0,755
	(4-6)	82,4	82,6	86,4	
3.Comer demasiado azúcar	(1-3)	4,9	6,5	4,5	0,825
	(4-6)	95,1	93,5	95,5	
4.Actividad física insuficiente	(1-3)	18,3	9,8	4,5*	0,013
	(4-6)	81,7**	90,2	95,5	
5.Factores genéticos	(1-3)	17,6	20,7	10,6	0,244
	(4-6)	82,4	79,3	89,4	
6.Dieta repetitiva	(1-3)	40,9	41,3	50	0,428
	(4-6)	59,1	58,7	50	
7.Estrés, ansiedad, depresión	(1-3)	15,5	18,5	7,5	0,156
	(4-6)	84,5	81,5	92,5	
8.Problemas hormonales	(1-3)	9,8	14,1	7,5	0,422
	(4-6)	90,2	85,9	92,5	
9.Ingresos bajos o situación de desempleo	(1-3)	43,6	59,8	37,9	0,06
	(4-6)	56,4	40,2	62,1	
10.Problemas de salud	(1-3)	2,9**	0	0	0,049
	(4-6)	97,1	100	100	
11.Problemas psicológicos	(1-3)	7,7	5,5	4,5	0,619
	(4-6)	92,3	94,5	95,5	
12.Problemas sociales	(1-3)	20,4	22,8	7,6	0,034
	(4-6)	79,6	77,2	92,4*	
13.Adopción de una dieta saludable y hacer ejercicio físico	(1-3)	0,7	1,1	0	0,579
	(4-6)	99,2	98,9	100	
14.Perder peso hasta llegar a un peso normal	(1-3)	17,6	14,1	22,7	0,588
	(4-6)	82,4	85,7	77,3	
15.Mejorar la imagen corporal para tener autoestima	(1-3)	11,3	10,9	31,9	0,000
	(4-6)	88,7	89,1	68,1*	
16.Pequeña reducción de peso mucho tiempo	(1-3)	6,3	10,8	18,2	0,043
	(4-6)	93,7	89,2	81,8*	
17.Mejora de los indicadores clínicos	(1-3)	8,4	9,8	4,54	0,299
	(4-6)	91,6	90,2	95,5	

*Diferencia significativa del MPES con el resto de los grupos de estudiantes

**Diferencia significativa de GEI con el resto de los grupos de estudiantes

Tabla 4. Resultados sobre la identificación de los factores relacionados con la obesidad entre los grupos de docentes en formación

Con respecto a los resultados en relación con el cálculo de IMC, el alumnado de MPES presenta un bajo porcentaje de aciertos, al igual que los otros grupos, no conociendo qué factores están influyendo en el cálculo del IMC. En cuanto a las enfermedades

relacionadas con la alimentación, como se ha señalado anteriormente, los resultados muestran porcentajes elevados en aquellas cuestiones relacionadas con la obesidad, el consumo de azúcares y grasas y con la Dieta Mediterránea. La importancia de la adherencia a la Dieta Mediterránea para evitar el desarrollo de la obesidad es un objetivo importante para desarrollar en el aula, por lo que es importante que los docentes lo dominen (Bonaccio et al., 2013; Philippou et al., 2017; Roccaldo et al., 2017). Sin embargo, hay que destacar el poco conocimiento que tienen los estudiantes en general, respecto a la obesidad.

Recientemente se han relacionado diferentes factores con el desarrollo de la obesidad como se refleja en el trabajo de Luciáñez et al. (2021), en el cual se describe cómo los hábitos de la sociedad actual nos han aportado nuevos factores que se relacionan con el fomento del desarrollo de la obesidad; algunos de ellos son compuestos químicos que actúan como disruptores hormonales modificando las rutas metabólicas de los lípidos, o bien los cambios en los horarios que producen cambios en los ritmos circadianos (el hecho no seguir el horario solar) producen transformaciones en la regulación metabólica así como en la alteración de los patrones alimentarios.

Los resultados indican que existe un conocimiento general de que los nutrientes energéticos (grasa y azúcar) contribuyen en mayor medida al desarrollo de la obesidad. Por otro lado, aunque la genética del individuo es importante, no creen que sea un factor determinante. Estos resultados están en línea con Yager et al. (2020), ya que afirman que el asesoramiento dado por los maestros a sus alumnos adolescentes para el control del peso se limita a hacer dieta disminuyendo la grasa y el azúcar, mostrando una falta de educación nutricional específica sobre el control del peso y las necesidades nutricionales de los adolescentes.

Además, no se relaciona el nivel socioeconómico o la situación de desempleo con el desarrollo de la obesidad, tampoco con realizar una dieta repetitiva. Es destacable el hecho de que los docentes en general no relacionen la obesidad con una dieta repetitiva. Es un dato totalmente incoherente con la puntuación tan alta que recibe la pregunta 13, en el que se afirma que la dieta saludable y el ejercicio físico son fundamentales para prevenir la obesidad. Podríamos afirmar que se desconoce que una dieta saludable, debe ser una dieta variada y rica en diversidad de alimentos y por tanto no repetitiva. Esto puede corroborar que el hecho de conocer la definición de un concepto, en este caso, dieta saludable, no significa que ese aprendizaje sea significativo, hecho que sería muy grave en el profesorado, ya que limitaría la competencia del docente en que el aprendizaje de sus alumnos sea a su vez significativo, lo que a la larga puede conducir a procesos de enseñanza y aprendizaje que se basen en la memorización y aplicación de los conceptos y no en la reflexión (Luciáñez et al., 2022).

En líneas generales se observa que los estudiantes del MPES y por tanto futuros docentes de Educación Secundaria presentan unos porcentajes superiores en el conocimiento de la mayoría de los factores asociados al desarrollo de la obesidad, mientras que los resultados de los estudiantes de GEI y GEP son similares (Tabla 4). En cuanto a los problemas que están relacionados con la obesidad, los estudiantes del GEI no reconocen los problemas de salud, siendo el resultado significativamente alejado al de los otros grupos. Además, vuelven a ser los estudiantes de MPES los que presentan una diferencia significativa con respecto a los otros grupos en la relación entre la obesidad y el desarrollo de problemas sociales. Sin embargo, con respecto a los resultados entre la obesidad y el desarrollo de problemas psicológicos, todos los grupos muestran un

resultado alto. Por lo que cabría esperar que la función del docente fuera aminorar esos problemas. Sin embargo, en el mundo educativo por parte del profesorado, puede haber prejuicios a la hora de trabajar con alumnos con sobrepeso y obesidad, teniendo menos expectativas que con los alumnos de peso normal (Greenleaf y Weiller, 2005). Además, se tienen actitudes negativas consistentes en que los individuos son culpables de su exceso de peso, lo que se conoce como “ideología de la culpa”, para reflejar la creencia social dominante de que los individuos son responsables de su peso y de cualquier consecuencia negativa que pueda estar asociada a él (Greenleaf y Weiller, 2005). Este hecho no ocurriría sólo en docentes, sino que otros profesionales expertos en nutrición, como dietistas o médicos, no tienen actitudes del todo positivas hacia las personas con obesidad y sobrepeso, no pareciéndoles que sea efectivo su rol o determinando que los responsables de su exceso de peso en obesidad y sobrepeso eran ellas mismas (Bocquier et al., 2005). En esta misma línea Rosales et al. (2017) afirman que la enseñanza de la alimentación y nutrición no debe limitarse a los aspectos fisiológicos o bioquímicos sin contemplar los aspectos sociales o culturales o psicológicos, por tanto, es fundamental que los profesores mejoren sus actitudes hacia la obesidad con el objetivo de que en el entorno escolar se respete a todos los niños independientemente de su talla acrecentando su autoestima y autovaloración (Hague y White, 2005).

La escasez de conocimientos científicos en general ya ha sido sugerida por muchos autores y en particular con relación a la anatomía y fisiología humanas o los procesos implicados en la función de nutrición (Reinoso y Delgado-Iglesias, 2020). Por otra parte, los futuros docentes de Secundaria de Biología provienen de grados científico-tecnológico y el nivel de conocimiento es mayor en todas las preguntas tal y como muestra el estudio de Reinoso y Delgado-Iglesias (2020) en el que alumnos del Bachillerato científico tienen mayores conocimientos y mayor base científica que los demás. Aunque como ya se ha comentado, algunos conceptos de alimentación y nutrición siguen siendo poco conocidos, con lo que hacen falta más investigaciones que corroboren que los alumnos de Secundaria y Bachillerato están adquiriendo los conocimientos sobre alimentación y nutrición adecuados (Luciáñez et al., 2023).

La falta de conocimientos de los docentes en formación añade una problemática más a la complejidad que significa formar a los alumnos en alimentación y nutrición, ya que de acuerdo con otros autores, la alfabetización alimentaria conlleva no sólo tener unos conocimientos adecuados, sino desarrollar en el alumno un conjunto de competencias que van más allá de los conocimientos básicos de nutrición (Slater et al., 2018) y que vincula la alimentación con dimensiones ecológicas, sociales, económicas y culturales (Dorhoff et al., 2020). Por otro lado, la falta de conocimientos podría no ser un problema tan relevante, si los docentes son capaces después de desarrollar en el aula el resto de las dimensiones, la disposición de los docentes, así como sus habilidades, motivación y entusiasmo pueden ayudar a inculcar en el alumnado los principios de una dieta saludable (Reinoso y Delgado-Iglesias, 2020).

Asimismo, también es fundamental revisar las metodologías empleadas en la práctica docente. La enseñanza sobre la alimentación y nutrición requiere que el alumno desarrolle capacidades y habilidades prácticas, con el objetivo de que sea capaz de responder a las necesidades de la sociedad en la que vive (Cifuentes y Meseguer, 2015). Este enfoque competencial exige a los docentes que se comprometan a desarrollar metodologías activas que favorezcan un aprendizaje significativo y competencial que permita aplicarlo a la vida cotidiana (España et al., 2014). Sin embargo, el hecho de que el profesorado no

presente una sólida formación en esta temática hace que tanto la metodología como los recursos utilizados sean menos procedimentales y más memorísticos, usando como recurso básico el libro de texto. Esto conlleva que los procesos de enseñanza y aprendizaje se basen en la memorización y aplicación de los conceptos y no en la reflexión, ya que en los libros de texto se encuentran pocas tareas que requieran el análisis, la síntesis o la experimentación (Luciáñez et al., 2022; Gil-González y Cortés-Gracia, 2020).

5. CONCLUSIONES

En los futuros docentes de Educación Infantil y Primaria los conocimientos sobre alimentación y nutrición son muy superficiales y podríamos afirmar que no difieren de lo que podría conocer la población general. Este resultado es lógico ya que se supone que la formación previa recibida por ambos grupos de docentes es muy similar. Los futuros profesores de Educación Secundaria y Bachillerato tienen un mayor conocimiento bioquímico de los nutrientes y la función de los alimentos, pero cabe destacar que todos los colectivos tienen poco conocimiento de un concepto tan actual como la microbiota y su relación con la obesidad. Con respecto a los factores implicados en la obesidad, así como los problemas en los que deriva, ambos colectivos adolecen de falta de una formación profunda en obesidad y sus factores implicados. Entre ellos, dan la mayor relevancia al consumo excesivo de los nutrientes energéticos. Además, se relaciona la obesidad y el sobrepeso con problemas de salud y psicológicos, y no tanto con problemas sociales, lo que indica que no se estaría dando la relevancia necesaria a esta cuestión. La prevención de la obesidad en niños y adolescentes es una cuestión fundamental. Es necesaria la mejora tanto de los conocimientos como de la actitud de todos los profesionales en relación con la población obesa ya que sus expectativas hacia ellos no estarían ayudando a que el alumnado no desarrolle problemas psicológicos (falta de autoestima, desvalorización, inseguridad) que, a su vez, puedan desencadenar en el individuo otro tipo de problemáticas. Una buena formación del profesorado en alimentación y nutrición es una forma de promover la salud pública, ya que una buena educación alimentaria, no sólo supone un beneficio sanitario, sino también económico y social. Por otro lado, el reto del profesorado es emplear metodologías docentes que contribuyan en el alumnado al desarrollo de las competencias, para construir un aprendizaje significativo, y concretamente el desarrollo de la competencia en alimentación.

Por otro lado, esta investigación no ha considerado analizar las diferencias por sexos, puesto que la muestra es mayoritariamente femenina, por lo que el estudio estaría sesgado y las conclusiones serían equivocadas.

De cara a próximas investigaciones, sería interesante superar algunas limitaciones del estudio como el que no se han abordado las metodologías docentes que pueden poner en marcha estos docentes en formación para llevar a cabo la enseñanza aprendizaje de la alimentación, ya que no sólo son necesarios los conocimientos. Otro aspecto que queda pendiente es analizar la relación entre los conocimientos de este profesorado y sus hábitos de vida, ya que una adecuada alimentación por parte del profesorado, y la población en general, puede estar influida por diversos factores socioeconómicos, medioambientales o culturales.

BIBLIOGRAFÍA

- Afshin, A., Micha, R., Khatibzadeh, S. y Mozaffarian, D. (2014). Consumption of nuts and legumes and risk of incident ischemic heart disease, stroke, and diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The American journal of clinical nutrition*, 100(1), 278-288.
- Beeken, R.J. y Wardle, J. (2013). Public beliefs about the causes of obesity and attitudes towards policy initiatives in Great Britain. *Public health nutrition*, 16(12), 2.132-2.137. <https://doi.org/10.1017/S1368980013001821>
- Block, J. P., DeSalvo, K. B. y Fisher, W. P. (2003). Are physicians equipped to address the obesity epidemic? Knowledge and attitudes of internal medicine residents. *Preventive medicine*, 36(6), 669-675.
- Bocquier, A., Verger, P., Basdevant, A., Andreotti, G., Baretge, J., Villani, P. y Paraponaris, A. (2005). Overweight and obesity: knowledge, attitudes, and practices of general practitioners in France. *Obesity research*, 13(4), 787-795. <https://doi.org/10.1038/oby.2005.89>
- Bonaccio, M., Di Castelnuovo, A., Costanzo, S., De Lucia, F., Olivieri, M., Donati, M. B., de Gaetano, G., Iacoviello, L., Bonanni, A. y Moli-sani Project Investigators (2013). Nutrition knowledge is associated with higher adherence to Mediterranean diet and lower prevalence of obesity. Results from the Moli-sani study. *Appetite*, 68, 139-146. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2013.04.026>
- Carrera, X., Vaquero, E. y Balsells, M. (2011). Instrumento de evaluación de competencias digitales para adolescentes en riesgo social. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 35, 1-25. <https://doi.org/10.21556/edutec.2011.35.410>
- Chalapud Narváez, L.M., Molano Tobar, N. y Roldán González, E. (2022). Estilos de vida saludable en docentes y estudiantes universitarios. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 44, 477-484. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.89342>
- Cifuentes, P. y Meseguer, P. (2015). Trabajo en equipo frente a trabajo individual: ventajas del aprendizaje cooperativo en el aula de traducción. *Tonos Digital. Revista Electrónica de Estudios Filológicos*, 743-764.
- Coccia, C.C., Tamargo, J. y Macchi, A.K. (2020). Effects of nutrition knowledge, personal health and self-efficacy on food-related teaching practices of elementary school pre-service teachers. *Health Education Journal*, 79(8), 974-986. <https://doi.org/10.1177/0017896920946061>
- De Paz Lugo, P. (2016). Educación alimentaria y nutricional en la formación inicial de maestros en España. En J.L. Castejón Costa (Coord.). *Psicología y Educación Presente y Futuro*, (pp. 2-11), ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación.
- Dickson-Spillmann, M. y Siegrist, M. (2011). Consumers' knowledge of healthy diets and its correlation with dietary behaviour. *Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association*, 24(1), 54-60. <https://doi.org/10.1111/j.1365-277X.2010.01124.x>
- Díez-Navarro, A., Martín-Camargo, A., Solé-Llussà, A., González-Montero, M. y Marrodán, M.D. (2014). Influencia del desayuno sobre el exceso ponderal en población infantil y adolescente de Madrid. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 34(2), 9-17. <https://doi.org/10.12873/342dieznavarro>
- Dornhoff, M., Hörnschemeyer, A. y Fiebelkorn, F. (2020). Students' conceptions of sustainable nutrition. *Sustainability*, 12(13), 5.242. <https://doi.org/10.3390/su12135242>

- España, E., Cabello, A. y Blanco, A. (2014). La competencia en alimentación. Un marco de referencia para la educación obligatoria. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(3), 611-629. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1080>
- Estruch, R. y Ros, E. (2020). The role of the Mediterranean diet on weight loss and obesity-related diseases. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 21, 315-327. <https://doi.org/10.1007/s11154-020-09579-0>
- Fane, J., Pill, S. y Rankin, J. (2019). How do pre-service physical education teachers understand health education and their role as health educators? *Health Education Journal*, 78(3), 288-300. <https://doi.org/10.1177/0017896918800519>
- Gil González, C. y Cortés Gracia, Á.L. (2020). ¿Qué contenidos sobre alimentación abordan los libros de texto de Ciencias de la Naturaleza en Educación Primaria? *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(2), 17-33. <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.2.6529>
- González, F. y Romero, C. (2017). La Función de nutrición en los seres vivos. En F. González (Ed.). *Didáctica de las Ciencias para Educación Primaria* (Vol.2), (pp. 67-100). Editorial Pirámide.
- Greenleaf, C. y Weiller, K. (2005). Perceptions of Youth Obesity among Physical Educators. *Social Psychology of Education*, 8(4), 407-423. <https://doi.org/10.1007/s11218-005-0662-9>
- Guillén, F., López-Gil, J.F. y Tárraga, P.J. (2021). Adherencia a la dieta mediterránea, nivel de actividad física e insatisfacción corporal en sujetos de 16 a 50 años de la Región de Murcia. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33(1), 10-18. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.06.005>
- Hague, A.L. y White, A.A. (2005). Web-based intervention for changing attitudes of obesity among current and future teachers. *Journal of nutrition education and behavior*, 37(2), 58-66. [https://doi.org/10.1016/s1499-4046\(06\)60017-1](https://doi.org/10.1016/s1499-4046(06)60017-1)
- Hernández, Á., Zomeño, M.D., Dégano, I.R., Pérez-Fernández, S., Goday, A., Vila, J., ... y Marrugat, J. (2019). Exceso de peso en España: Situación actual, proyecciones para 2030 y sobrecoste directo estimado para el Sistema Nacional de Salud. *Revista Española de Cardiología*, 72(11), 916-924. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.07.009>
- Illescas Navarro, M. (2020). *Estudio exploratorio de los conocimientos de los maestros en formación sobre la alimentación en la primera infancia y el tratamiento de la misma en los libros de texto*. (Tesis Doctoral). Universidad de Sevilla, Sevilla.
- Ley 17/2011, de 6 de Julio. Ley de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Boletín Oficial del Estado, núm. 160, de 5 de julio de 2011 pp. 71.283 a 71.319. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-11604>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación [LOMLOE]. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 30 de diciembre de 2020, pp. 122.868 a 122.953. <https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- Luciáñez, G., Solé-Llussà A. y Valls C. (2021). La obesidad. Un enfoque multidisciplinar como paradigma para enseñar en el aula. *Retos*, 42, 353-364. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87153>
- Luciáñez Sánchez, G., Biedma García, L., Solé-Llussà, A. y Valls Bautista, C. (2022). Feeding Competence in Secondary Education Textbooks. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review / Revista Internacional De Educación Aprendizaje*, 10(3), 271-285. <https://doi.org/10.37467/gkarevedu.v10.3351>
- Luciáñez-Sánchez, G., LeBaut-Ayuso, Y., Valls-Bautista, C. y Solé-Llussà, A. (2023). Evolución de los conocimientos sobre alimentación y nutrición en ESO y bachillerato. *Retos*, 48, 312-326. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97093>

- Miller, V., Micha, R., Choi, E., Karageorgou, D., Webb, P. y Mozaffarian, D. (2022). Evaluation of the Quality of Evidence of the Association of Foods and Nutrients With Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review. *JAMA Netw Open*, 5(2), e2146705. doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.46705
- Nanayakkara, J., Margerison, C. y Worsley, A. (2018). Teachers' perspectives of a new food literacy curriculum in Australia. *Health Education*, 118(1), 48-61. <https://doi.org/10.1108/HE-05-2017-0024>
- Núñez, F. y Banet, E. (2004). Aprender sobre la alimentación para desarrollar hábitos y actitudes saludables en el alumnado de primaria. En *Educación para la salud: la alimentación*. Editorial Graó.
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2018). *Alimentación sana*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020). *Enfermedades no transmisibles*. <https://www.who.int/es/newsroom/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud [OMS] (2020). *Obesidad y sobrepeso*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Philippou, E., Middleton, N., Pistos, C., Andreou, E. y Petrou, M. (2017). The impact of nutrition education on nutrition knowledge and adherence to the Mediterranean Diet in adolescent competitive swimmers. *Journal of science and medicine in sport*, 20(4), 328-332. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.023>
- Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria. Boletín Oficial del Estado, núm. 287, de 28 de noviembre de 2008. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2008/11/08/1834/con>
- Reinoso, R. y Delgado-Iglesias, J. (2020). Understanding Pre-Service Teacher Conceptual Knowledge of Human Nutrition Processes through Drawings. *Journal of Baltic Science Education*, 19(6), 1.008-1.019.
- Rivadulla-López, J.C., García-Barros, S., Fuentes-Silveira, M.J. y Golías Pérez, Y. (2020). Los hábitos alimenticios del alumnado de Primaria y sus posibilidades educativas. *Ápice. Revista de Educación Científica*, 4(1), 63-78. <https://doi.org/10.17979/arec.2020.4.1.5236>
- Roccaldo, R., Censi, L., D'Addezio, L., Berni Canani, S. y Gennaro, L. (2017). A teachers' training program accompanying the "School Fruit Scheme" fruit distribution improves children's adherence to the Mediterranean diet: an Italian trial. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 68(7), 887-900. <https://doi.org/10.1080/09637486.2017.1303826>
- Rodrigo, M., Ejeda, J. y Sánchez, S. (2009). La enseñanza de la alimentación en futuros maestros (II): Estudio de estado nutricional y hábitos alimentarios. *Enseñanza de las Ciencias, (Extra)*, 804-811.
- Rodrigo, M., Ejeda Manzanera, J.M. y González Barberá, C. (2010). Una investigación en torno a las concepciones sobre Alimentación en futuros profesores. *Revista Complutense de Educación*, 21(1), 189-207. <https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED1010120189A>
- Rodrigo, M., Ejeda, J.M. y Caballero, M. (2013). Una década enseñando e investigando en Educación Alimentaria para Maestros. *Revista complutense de educación*, 24 (2), 243-265. https://doi.org/10.5209/rev_RCED.2013.v24.n2.42078
- Rosales-Ricardo, Y., Yaulema, L., Pallo, J., Orozco, D., Caiza, V., Parreño, Á., Barragán, V., Ríos, A., Guacho, M. y Chávez, P. (2017). Nutrición adecuada aplicada a los docentes. Una revisión. *Revista española de nutrición comunitaria*, 22(4).

https://www.renc.es/imagenes/auxiliar/files/RENC_2016_4_06._Rosales__Y._Nutrici%C3%B3n_adecuada_aplicada_a_los_docentes.pdf

Rosales-Ricardo, Y., Orozco, D., Yaulema, L., Parreño, Á., Caiza, V., Barragán, V., Ríos, A., Guacho, M., Pallo, J. y Chávez, P. (2017). Hacia una educación alimentaria correcta en docentes. Una revisión. *CienciAmérica*, 6(3), 165-169.

Royo-Bordonada, M.Á., Rodríguez-Artalejo, F., Bes-Rastrollo, M., Fernández-Escobar, C., González, C.A., Rivas, F., ... y Vioque, J. (2020). Políticas alimentarias para prevenir la obesidad y las principales enfermedades no transmisibles en España: querer es poder. *Gaceta sanitaria*, 33, 584-592.

Slater, J., Falkenberg, T., Rutherford, J. y Colatruglio, S. (2018). Food literacy competencies: A conceptual framework for youth transitioning to adulthood. *International Journal of Consumer Studies*, 42(5), 547-556.
<https://doi.org/10.1111/ijcs.12471>

Torres García, M., Marrero Montelongo, M., Navarro Rodríguez, C. y Gavidia Catalán, V. (2018). ¿Cómo abordan los textos de Educación Primaria la competencia en alimentación y actividad física? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 15(1), 1-16.
https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1103

Yager, Z., Gray, T., Curry, C. y McLean, S.A. (2020). Pre-service teachers' gendered attitudes towards role modelling in health and physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(1), 67-78.
<https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1688774>