

Revisión bibliográfica de las guías españolas sobre comedores escolares

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Farmacia

Curso académico 2019/2020

Autora: M^a Araceli de Zárata González de Echávarri

Tutores: Carlos Díaz Romero y Néstor Benítez Brito

Área de conocimiento: Nutrición y Bromatología

Julio 2020

Los meses en los que he desarrollado este proyecto han coincidido con la pandemia de la COVID-19 y con el consecuente cierre de los colegios. Muchas familias en situación precaria no han podido garantizar una buena aportación de nutrientes en casa.

Esta pandemia ha puesto de manifiesto la vulnerabilidad de nuestra sociedad del bienestar.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo simboliza el fin de una etapa y me gustaría dedicar unas palabras a las personas que me han apoyado para llegar hasta aquí.

En primer lugar, quisiera agradecer a mis tutores, Néstor y Carlos, por guiarme en este proyecto. Por la cercanía, la orientación y por su completa disposición. Agradezco que siempre hayan respetado mis ideas y valorado tanto mi trabajo, dándome la oportunidad de poder presentarlo en el IV Congreso FESNAD. He aprendido mucho de ellos, sin duda ha sido un placer tenerles como tutores.

Gracias a mis padres, los pilares fundamentales de mi vida. Por su apoyo incondicional, por animarme siempre a cumplir mis sueños y por ser un ejemplo de vida; al igual que mi hermano, reflejo de bondad y esfuerzo.

Gracias a los amigos que me llevo de estos 5 años, en especial a Laura, hemos vivido mil experiencias y también hemos sufrido, soy muy afortunada por haberte conocido.

Gracias a los de siempre. Irene, mi incondicional. Nacho, compañero de vida.

Por último, querría dedicárselo a mi abuelo Tomás, sé que estaría muy orgulloso de verme seguir sus pasos.

ABSTRACT

Background: School canteens guarantee the correct nutritional contribution of meals, being managed through national and regional guidelines. Nutritional guides are used as a consulting tool. However, there is a lack of information about the studies carried out in Spain in this area.

Objective: bibliographic review of studies available in Spain and the analysis of the nutritional guides on school canteens.

Method: it is carried out in two phases. A bibliographic review is done in electronic databases (Pubmed[®], Web of Sciences[®], Scopus[®] and Punto Q[®]) to search for the studies; and a manual sampling of pages from the Ministries of Education and / or Health to search for nutritional guides. Both searches are synthesized using tables to help present the information.

Results: 29 studies from 296 references were selected, in which an improvement in the service was observed; and 9 autonomous communities with their own guides were identified, the rest use the Nutritional Guide of the PERSEO Program.

Conclusions: there are few scientific publications that focus on school canteens in Spain and the amount of regional nutritional guides on school canteens is also little.

Keywords: school canteens, nutritional guides, nutritional recommendations, school meals, nutritional education.

RESUMEN

Introducción: Los comedores escolares garantizan el aporte nutricional necesario de las comidas y están regulados por directrices nacionales y autonómicas. A su vez, siguen las recomendaciones de guías alimentarias, utilizadas como herramientas de consulta. No obstante, se carece de información acerca de los estudios realizados en España que tratan este tema.

Objetivo/s: revisión bibliográfica de los estudios disponibles en España y el análisis de las guías alimentarias sobre comedores escolares.

Método: se realiza en dos fases. Se realiza una revisión bibliográfica en bases de datos electrónicas (Pubmed[®], Web of Sciences[®], Scopus[®] y Punto Q[®]) para la búsqueda de los estudios; y un muestreo manual de páginas de las Consejerías de Educación y/o de Sanidad para la búsqueda de las guías alimentarias. Ambas búsquedas son sintetizadas mediante tablas para presentar la información.

Resultados: se seleccionaron 29 estudios de 296 referencias, en los que se ha observado una mejora del servicio de comedor; y se identificaron 9 comunidades autónomas con guías propias, utilizando el resto la Guía Alimentaria del Programa PERSEO.

Conclusiones: existen escasas publicaciones científicas que se centren en los comedores escolares en España y el número de guías autonómicas sobre comedores escolares también es bajo.

Palabras clave: comedores escolares, guías alimentarias, recomendaciones nutricionales, alimentación escolar, educación alimentaria.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	1
ABSTRACT	2
RESUMEN	3
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	5
ABREVIATURAS	6
1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	10
3. MATERIAL Y MÉTODOS	11
4. RESULTADOS	13
5. DISCUSIÓN	19
6. CONCLUSIONES	22
7. BIBLIOGRAFÍA	23
8. ANEXOS	29

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Figura 1: Flujograma de la estrategia de búsqueda	14
Tabla 1: Resultados obtenidos en las diferentes estrategias de búsqueda	13
Tabla 2: Distribución de las Guías Alimentarias y Estudios por CCAA	16
Tabla 1A: Estrategia de búsqueda de la literatura en las diferentes bases de datos	29
Tabla 2A: Características principales de los estudios incluidos.....	31

ABREVIATURAS

- AESAN: Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición
- AECOSAN: Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición
- GOSA: Grupos Operativos Supraautonómicos
- AIA: alergias o intolerancias alimentarias
- CCAA: comunidades autónomas
- CEP: centros de educación primaria
- CM: Comunidad de Madrid
- DCSECE: Documento de Consenso sobre Alimentación en los Centros Educativos
- ESO: educación secundaria obligatoria
- Estrategia NAOS: Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad.
- FEADRS: Federación Española de Asociaciones Dedicadas a la Restauración Social.
- FEGGA: Fondo Español de Garantía Agraria
- HC: hidratos de carbono
- ICCA: Instituto de Calidad Agroalimentaria
- Programa PERSEO: Programa Piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio, contra la Obesidad.
- SNS: Sistema Nacional de Salud
- ULL: Universidad de La Laguna

1. INTRODUCCIÓN.

Los hábitos de vida saludables son las conductas que las personas asumen como propias en su vida cotidiana y que inciden positivamente en el bienestar físico, social y mental. Una buena base para lograr una alimentación adecuada se consigue por medio de la adquisición de hábitos saludables que, en la mayoría de los casos, se deben iniciar en la infancia; su importancia reside en que esta adquisición perdurará a lo largo de toda la vida (1). Además de la alimentación, existen otros hábitos saludables como la realización de ejercicio físico, el correcto descanso, la postura corporal, la higiene, entre otras (2). En la adquisición de estos hábitos, los padres juegan un papel primordial, siendo los primeros influyentes en la educación alimentaria de sus hijos. La familia forma el entorno social que rodea a la persona desde su niñez, y en ella reside la labor de establecer hábitos dietéticos y estilos de vida saludables (3).

No obstante, cada vez son más los niños y niñas que comen en los centros educativos debido a la incompatibilidad horaria de sus progenitores. Por ello, los centros educativos han adquirido un papel imprescindible, no sólo en la educación académica de sus estudiantes, sino también en la educación alimentaria (4). En el colegio se adquieren conocimientos teóricos y prácticos sobre salud y nutrición y, por ello, el objetivo principal de los comedores escolares es, además de resolver el problema que supone a la familia esa comida, promocionar hábitos alimentarios para mejorar el estado de salud de los escolares (5,6).

La educación en el sistema educativo español es obligatoria hasta los 16 años. Concretamente, este sistema está dividido en función a la edad de los escolares en tres etapas: 1ª Etapa educación infantil. Es de carácter voluntario, en la que se incluyen niños de 0 a 6 años divididos en dos ciclos; 2ª Etapa de educación primaria, la cual es de carácter obligatorio, incluyendo alumnos de 6 a 12 años; y 3ª Etapa de educación secundaria obligatoria (ESO), de 12 a 16 años (7). En base a los últimos datos publicados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional del curso 2018-2019, de los 6.662.846 (8) de alumnos matriculados en educación infantil, educación primaria y ESO, 2.166.980 alumnos emplearon el servicio de comedor escolar (9).

El comedor escolar es un servicio complementario de los centros educativos al que puede optar el alumnado (10). Aunque esta actividad se empleaba como herramienta de escolarización y reducción de la malnutrición infantil, hoy destaca por su función social

y formativa (6). En base a la elaboración de la comida existen dos tipos de comedor escolar: aquéllos que la elaboran en el propio centro educativo, y los que gestionan la alimentación a través de un “*catering*” externo que lo elabora y lo distribuye (4). En las últimas décadas, se ha desarrollado un aumento de la utilización de este servicio por la incorporación de la mujer en la vida laboral, la ampliación del repertorio alimentario, la comodidad o la distancia de los hogares con la tendencia de establecer las residencias en zonas periurbanas (11,12).

Atendiendo al marco legal de los comedores escolares, existen multitud de directrices de diversos programas a nivel estatal, así como determinadas normativas que lo regulan en el marco autonómico. Uno de los más relevantes se constituyó en el año 2005 con la creación de la estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad). Dicha estrategia surge con el objetivo de sensibilizar a la población del problema que supone la obesidad, fomentando una alimentación equilibrada y la práctica de actividad física (13); llevándose a cabo a través de la denominada en aquel momento, Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN). Ésta última realizó un convenio con las principales empresas de restauración colectiva que están asociadas a la Federación Española de Asociaciones Dedicadas a la Restauración Social (FEADRS) (11,14). Por medio de la Estrategia NAOS se han realizado diversos proyectos a nivel nacional como el Programa PERSEO (Programa Piloto Escolar de Referencia para la Salud y el Ejercicio, contra la Obesidad) en el año 2006. Dentro de sus objetivos destacan la promoción de hábitos alimentarios saludables y fomento de la actividad física para prevenir la obesidad su detección precoz, la sensibilización al entorno escolar de la importancia de educadores, entre otras. Para orientar en su labor a los comedores escolares se desarrolló en 2008 la “Guía de Comedores Escolares”, empleada por varias comunidades para la elaboración de sus propias guías (4,11).

Además de este programa, la Estrategia NAOS, a través de la Comisión Permanente de Nutrición, ha colaborado con las CCAA para la realización de diversos proyectos. Entre ellos destaca el Plan de Consumo de Frutas y Verduras en las Escuelas, que se realiza anualmente desde el año 2009, con objeto de promover el consumo de estos alimentos en las escuelas; así como la elaboración del Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos en 2010 (11, 15). Este documento se emplea como una herramienta de consulta para orientar al personal que gestiona el servicio de comedor escolar.

Proporciona información sobre los requisitos que deben cumplir los menús escolares para asegurar el aporte de los requerimientos nutricionales en esta etapa de crecimiento (6).

La Estrategia NAOS es impulsada y consolidada por la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición (16) que establece un marco legal básico común aplicables al conjunto de actividades que integran la seguridad alimentaria y la consecución de hábitos nutricionales y estilos de vida saludables (16).

Como se ha detallado anteriormente, además de estas directrices a nivel estatal, la mayoría de las CCAA tienen definidos sus propias normativas para asegurar una adecuada gestión. En este sentido, algunas comunidades cuentan con sus propias guías alimentarias para comedores escolares diseñando menús escolares adecuados que permitan asegurar los requisitos nutricionales (11). Es por ello que el objetivo de la presente revisión es analizar las guías sobre comedores escolares que se disponen en la actualidad por las distintas comunidades autónomas españolas.

2. OBJETIVOS.

2.1 Objetivo principal.

Analizar las guías alimentarias que tienen como finalidad la normalización y difusión de las recomendaciones nutricionales sobre comedores escolares en España.

2.2 Objetivos secundarios.

- Revisar la literatura para analizar los estudios disponibles que se ciernen en comedores escolares en España.
- Describir el número de guías disponible por comunidad autónoma.
- Determinar el marco normativo sobre el que subyacen todas las guías sobre comedores escolares.
- Detallar qué aspectos son los que mayor relevancia soportan el conjunto de guías españolas.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica de la literatura se ha utilizado un protocolo sistemático y estandarizado que permita identificar los principales artículos relacionados con la temática a abordar (17).

Para tal ejecución, a continuación, se presenta la estrategia de búsqueda, las bases de datos electrónicas seleccionadas, los criterios de selección de estudios y los procedimientos de síntesis de resultados a utilizar.

El proceso de búsqueda se ha realizado en dos fases. En una fase inicial se localizan en la literatura científica artículos originales que tienen relación con el objetivo. En una segunda fase se acomete la revisión para la identificación de guías autonómicas a través del muestreo manual de páginas de las Consejerías de Educación y/o de Sanidad de cada una de las CCAA españolas.

Las bases de datos electrónicas empleadas como fuente de información para la búsqueda de artículos originales (fase 1) fueron: Pubmed[®], Web of Sciences[®], Scopus[®] y Punto Q[®]. Se desarrolló una estrategia de búsqueda sistémica diseñada inicialmente para Pubmed[®] y después se adaptó a las demás bases de datos.

En la maniobra de búsqueda se concretaron los términos a ser utilizados y las fuentes a investigar. No se utilizaron Descriptores en Ciencias de la Salud o DeSH, ni terminología del Medical Subject Headings o MeSH puesto que no recoge ningún término asociado a la búsqueda a realizar. En la Tabla 1A, que se encuentra en el anexo, se puede observar la estrategia de búsqueda detallada que se utilizó para cada base de datos.

Como criterios de inclusión se seleccionaron únicamente los estudios que se centren en el análisis de los comedores escolares de España, tanto a nivel nacional como autonómico, y estén publicados en inglés o español. Se excluyeron de la revisión los artículos que versasen sobre la nutrición en la edad escolar, de forma general, aquellos que no obtienen resultados relevantes con la búsqueda, estudios repetidos en las diferentes bases de datos, y artículos que no se localicen completos de forma “*online*”.

A criterio de la autora de la revisión, se seleccionaron los estudios a partir de la lectura de título y resumen localizados a través de la búsqueda diseñada. Los artículos seleccionados como relevantes fueron analizados a texto completo, clasificándolos como incluidos o excluidos de acuerdo con los criterios de selección especificados.

Los datos extraídos fueron los relacionados con la identificación del artículo (autores, fecha de publicación, comunidad autónoma donde se realizó el estudio, etc.), el diseño y la metodología (objetivo del estudio, criterios de inclusión y exclusión, tipos de centro educativo, etc.) y los resultados del mismo.

La información recopilada de los estudios incluidos se presenta mediante tablas estructuradas, y se discute en el apartado de discusión de manera narrativa.

4. RESULTADOS.

En la primera fase se identificaron un total de 296 estudios que se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1: Resultados obtenidos en las diferentes estrategias de búsqueda

Base de datos	Última fecha de acceso	Artículos	Artículos seleccionados
Pubmed®	12/05/2020	97	16
Scopus®	13/05/2020	78	25
Web Of Science®	14/05/2020	98	27
Punto Q®	12/05/2020	23	8

Además, tras realizar un registro manual de las referencias citadas en los artículos, se incluyeron 5 más; siendo un total de 301 artículos a cribar. A partir de la revisión de título y resumen se incluyeron 88 artículos (38 en total tras eliminar duplicados). Tras la evaluación final a texto completo, se seleccionaron 29 artículos, eliminándose 9. Los criterios de exclusión por los que fueron eliminados son: 4 no analizaban menús escolares, 1 era muy específico de un centro y no daba la imagen global de la ciudad o comunidad correspondiente y, por último, otros 4 no eran concretamente estudios de comedores escolares. En la Figura 1 se observa el proceso de selección de los estudios.

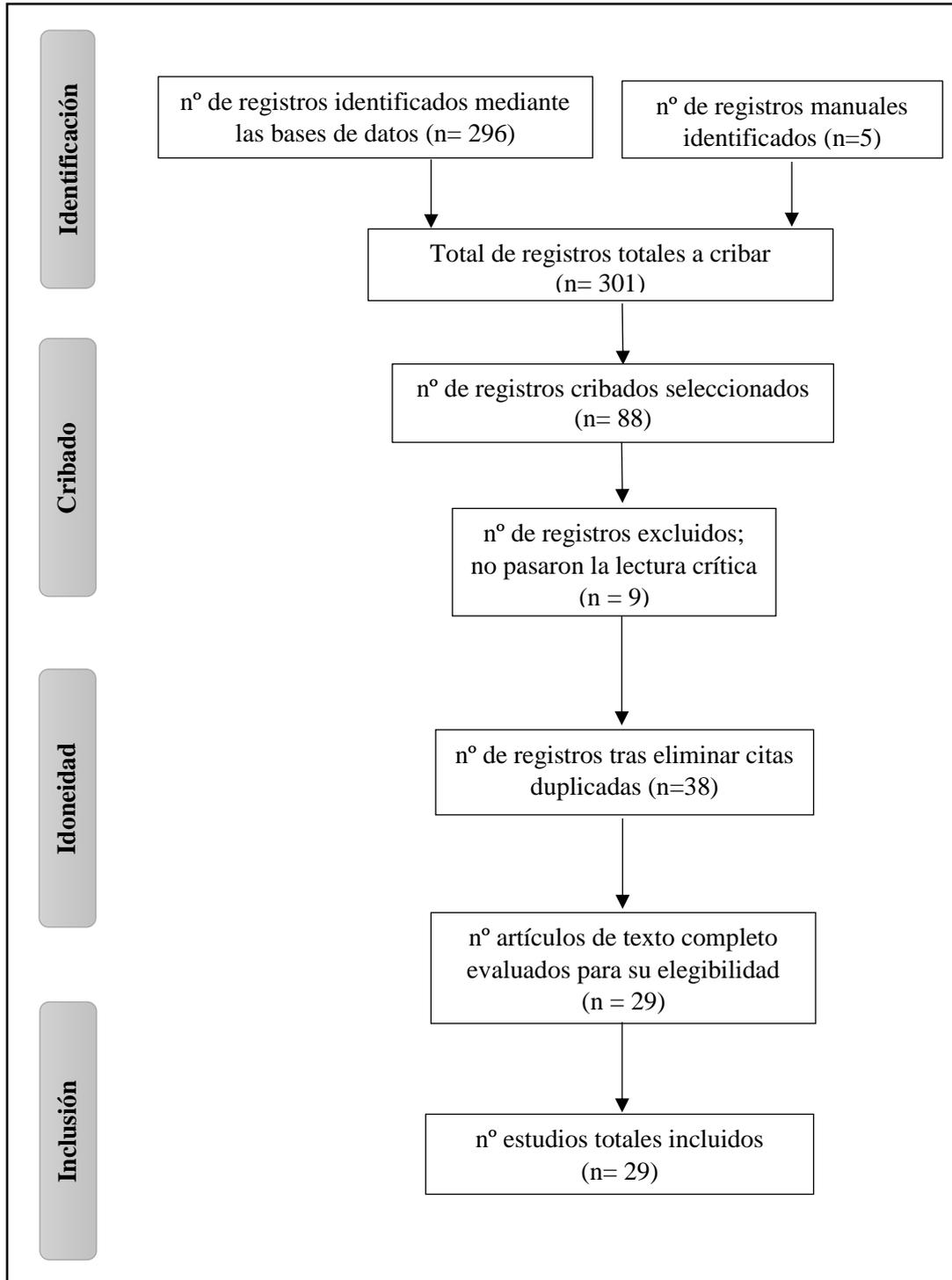


Figura 1: Flujograma de la estrategia de búsqueda

De los 29 artículos incluidos, 15 artículos están relacionados con análisis de comedores escolares, 3 artículos relacionados con las medidas higiénico-sanitarias en comedores escolares y 11 artículos con adecuación del marco normativo en los comedores escolares. Estos 29 estudios se encuentran organizados por CCAA en la Tabla 2.

En una segunda fase se identificaron las Guías Alimentarias de las comunidades autónomas. Se encontraron un total de 12, correspondientes a 9 CCAA, que se encuentran reflejadas en la Tabla 2.

Por tanto, la Tabla 2 engloba los estudios y guías existentes en cada comunidad autónoma, así como también se muestran los resultados a nivel nacional.

En la Tabla 2A, que se incluye en el anexo, se completa la información relativa a los diferentes estudios seleccionados en esta revisión, ordenados desde los más recientes, que datan del 2020, hasta los menos recientes, de 1998. En esta tabla se detallan los objetivos, la metodología y los resultados y conclusiones de cada uno de los estudios.

Tabla 2: Distribución de las Guías Alimentarias y Estudios por CCAA

CCAA	Guías alimentarias	Estudios
A nivel nacional	Guía de Alimentación del Programa PERSEO. Edición 2008 (4).	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del documento de consenso sobre alimentación en centros educativos para evaluar menús escolares (18). - Mapa de las políticas nutricionales escolares en España (19). - Alimentos de producción local en los comedores escolares de España (20). - Diseño y aplicación de un cuestionario de calidad dietética de los menús escolares (21). - Evaluation of hygiene practices and microbiological status of ready-to-eat vegetable salads in Spanish school canteens (22). - Encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales (23). - Influencia de un programa local de comedores escolares: Evolución de la oferta de verduras y hortalizas en los menús (2004-2008) (24).
Andalucía		<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de menús sin gluten de comedores escolares en Granada capital y área metropolitana: ¿son equilibrados? (25). - Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias (26). - Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: comparación entre colegios públicos, privados y concertados (1). - Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada (27). - Menús ofertados en centros de educación infantil de Sevilla: adecuación a criterios nutricionales y a las recomendaciones dietéticas (28). - La planificación del menú escolar; resultado de un sistema de asesoría dietética para la adecuación a las recomendaciones nutricionales (29). - Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada (30).
Aragón	Guía de comedores escolares Comunidad Autónoma de Aragón. Edición 2013 (31).	
Castilla la Mancha	Guía de alimentación para comedores escolares. Salud Pública. Edición 2018 (32).	

Continuación tabla 2

CCAA	Guías alimentarias	Estudios
Castilla y León	Guía alimentaria para los comedores escolares de Castilla y León. Edición 2015 (33).	
Cataluña	<ul style="list-style-type: none"> - L'alimentació saludable en l'etapa escolar. Edición 2020 (34). - La alimentación saludable en la etapa escolar. Edición 2017 (35). - Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia (de 0 a 3 años). Edición 2016 (36). 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluation of an intervention to improve the management of allergens in school food services in the city of Barcelona (37). - Gestión del riesgo asociado a los alérgenos en los comedores escolares de la ciudad de Barcelona (38).
Comunidad de Madrid	Guía práctica para la planificación del menú del comedor escolar. Edición 2008 (39).	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de comedores escolares de la Comunidad de Madrid (2001-2015): diseño, protocolo, metodología y actualización (40). - Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del Sistema Nacional de Salud (41). - Planificación nutricional de los menús escolares para los centros públicos de la Comunidad de Madrid (42).
Comunidad de Valencia	Guía para los menús en comedores escolares 2018. Edición 2018 (5).	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario (43). - Evaluación de un programa de valoración de menús escolares en el Departamento de Salud de Elda (Alicante) (44). - Valoración nutricional de los menús escolares en un Departamento de Salud de la Comunitat Valenciana (45).
Extremadura	Guía de alimentación para centros escolares. Edición 2003 (46).	
Galicia	Guía de axuda para programar os menús escolares (47).	

Continuación tabla 2

CCAA	Guías alimentarias	Estudios
Islas Canarias		<ul style="list-style-type: none"> - Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias (26). - Comedores escolares en Canarias (48). - Valoración nutricional de los menús escolares de los colegios públicos de la isla de Tenerife (49). - Estudio microbiológico de las comidas servidas en los comedores escolares de la isla de Tenerife (50).
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> -Consejos prácticos para una cocina atractiva y saludable en comedores escolares Edición 2019 (51). -Guía higiénico-sanitaria para la gestión de comedores escolares. Edición 2003 (52). 	<ul style="list-style-type: none"> - Características nutricionales de los menús escolares en Bizkaia (País Vasco, España) durante el curso 2012/2013 (53). - Perfil nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya (54).
Principado de Asturias		<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la variedad y calidad en los menús escolares de Asturias. Curso 2015/2016 (55). - Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias (26). - Condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares del municipio de Oviedo (56).

5. DISCUSIÓN.

La creación de las diferentes Guías Alimentarias nace de la necesidad de establecer pautas y herramientas que garanticen el aporte nutricional en la edad escolar, además de la adquisición de hábitos saludables, y para una buena gestión del centro.

La Guía de Comedores Escolares, elaborada en el marco del Programa PERSEO en el 2008, es la guía de referencia a nivel nacional (4). Ésta, junto con el Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos (6), ofrecen recomendaciones que deben servir de base para el resto de las guías autonómicas. Por su parte, la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición (16), establece el marco normativo sobre el que subyacen todas las Guías Alimentarias de comedores escolares.

En España, nueve comunidades autónomas cuentan con guías propias: País Vasco (51, 52), Castilla La Mancha (32), Comunidad Valenciana (5), Cataluña (34-36), Galicia (47), Aragón (31), Madrid (39), Castilla y León (33) y Extremadura (46). Otras comunidades autónomas, a pesar de no tener guía propia, cuentan con Planes de Evaluación de los comedores escolares como en Andalucía (57), y Planes de Calidad como en la Región de Murcia (58). A su vez, Canarias (59) y el Principado de Asturias (60), tienen como material didáctico documentos informativos y recomendaciones, únicamente. Por tanto, aquellas comunidades que carecen de guía autonómica deben emplear la Guía del Programa PERSEO como base en sus comedores escolares. En este sentido, debe contextualizarse que, aquellas guías autonómicas con antelación al año 2008 deberían descatalogarse, como son las de Extremadura (46), Castilla y León (33), y la primera del País Vasco de 2003 (52). Las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla están reguladas directamente por el Gobierno Central de España, por lo que también se basan en la Guía Alimentaria del Programa PERSEO (61,62).

En general, las Guías Alimentarias recogidas en la Tabla 2 posteriores al año 2008, muestran, en su conjunto, aspectos similares. Todas tienen una introducción que se trata de aspectos generales de la nutrición (grupos de alimentos, requerimientos energéticos en la edad escolar e importancia de adquirir buenos hábitos); también destaca la importancia que se le dan a dietas especiales para niños con intolerancias, alergias, diabetes, y condiciones religiosas.

Hay algunas particularidades que se pueden destacar en las guías de las diferentes CCAA. Tanto en la guía de Aragón, como en la de Cataluña y Galicia, se tratan las medidas

higiénico-sanitarias necesarias para asegurar un buen servicio en los comedores escolares, cuestión trascendental que está reflejado en la guía del Programa PERSEO. Por otra parte, en la guía de Aragón, Valencia y Galicia se le da especial importancia al marco normativo, así como también se detalla la correcta gestión de los comedores; en todas se ofrecen recomendaciones para una correcta planificación del menú escolar. A su vez, también cabe destacar la relevancia que se le da a la actividad física para promover una buena salud y evitar la obesidad en la guía de Cataluña. Por último, la guía de Aragón dedica una sección al papel primordial de los educadores en el comedor escolar, así como la necesaria comunicación con la familia para completar una buena alimentación en casa. Por todo ello, se podría considerar que la guía más completa es la de Aragón, puesto que es la que más temas abarca.

En cuanto a la revisión bibliográfica de los estudios que analizan los comedores escolares de España, como ya se indicó se encontraron 29 artículos, publicados entre 1998 y 2020, en los que se llevaron a cabo análisis de diversos comedores escolares, de las medidas higiénico-sanitarias y de la adecuación del marco normativo en estos centros. Se puede observar una clara relación entre la mejora de las condiciones de los comedores escolares a lo largo de los años con la implantación de nuevas recomendaciones y directrices nacionales y autonómicas.

A pesar de que hay claros avances en la planificación de la comida y la variedad de alimentos, actualmente el consumo de productos cárnicos y lácteos es excesivo (1, 27, 28,54) y la oferta de pescado azul y huevos escasa (41,43,53). Esta elevada ingesta de ciertos grupos proteicos existe desde hace años, tal y como muestran los estudios realizados en Canarias en 2008 (49) y 2016 (48). En general, el aporte de lípidos es favorable, aunque se debería aumentar el consumo de grasas insaturadas (28). El grupo de alimentos más deficiente y el más reflejado en los estudios es el de frutas y verduras (1, 28, 41, 43, 48, 53) y, por tanto, es imprescindible una mejora en este aspecto.

Gracias a la implantación del marco normativo, se puede observar una mejor adaptación de los menús, tanto por parte de los “*caterings*” externos (29,42) como por los centros educativos (41, 55). Las directrices del Programa PERSEO también se ven reflejadas en las dietas especiales, aunque en algunos centros se muestra un excesivo consumo de sal y azúcar en menús adaptados para celíacos (28), y es necesario promover un control más exhaustivo de alérgenos por parte de los centros (38).

Así mismo, cada vez se está fomentando más el uso de materias primas locales y ecológicas; si bien ciertos factores como la ubicación de los centros o la disponibilidad de cocina dificultan su desarrollo, una implantación de ayudas en el sector público y el apoyo institucional lo impulsaría (20, 26).

Canarias, a pesar de carecer de guía de alimentación propia, cuenta con un programa pionero de comedores ecológicos, los Ecocomedores. Es impulsado en 2013 por el Instituto de Calidad Agroalimentaria (ICCA) para potenciar el desarrollo de la producción agraria ecológica y mejorar la calidad de la alimentación de la población, favoreciendo la incorporación de productos ecológicos en el menú de los comedores escolares. Actualmente, 51 comedores, con más de diez mil alumnos repartidos en todas las islas, participan en este proyecto (63). Para fomentar este modelo de comedor escolar se ha creado recientemente el proyecto Grupos Operativos Supraautonómicos (GOSA); presentado el 1 de julio de 2020 por la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias, junto con la ULL y Cáritas Diocesana de Tenerife. En este proyecto de innovación participan las comunidades de Canarias, Madrid y Valencia para promover el consumo de productos ecológicos en los comedores de los centros públicos; con un presupuesto de 600.000 euros con cargo al FEGA. El objetivo en Canarias es pasar de 51 a 477 ecocomedores en 2023, ascendiendo a 80.000 alumnos usuarios de este servicio (64).

6. CONCLUSIONES.

- 1.** La principal normativa nacional que regula los comedores escolares es la Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria.
- 2.** Las recomendaciones nacionales sobre comedores escolares en España se recogen en la Guía de Comedores Escolares del Programa PERSEO y en el Documento de Consenso sobre Alimentación en los Centros Educativos.
- 3.** En un período de más de 20 años, se han encontrado 29 estudios que analizan las condiciones higiénico-sanitarias y el marco normativo de los comedores escolares españoles.
- 4.** A través de estos estudios se observa una clara mejora en el servicio de comedor escolar, aunque con deficiencias nutricionales como el escaso consumo de frutas y verduras.
- 5.** Son 9 las comunidades autónomas de España que cuentan con Guías Alimentarias propias. Es necesario una mayor regularización y actualización de estas.
- 6.** La comunidad autónoma de Canarias carece de una guía de referencia y los estudios realizados en las islas son escasos; no obstante, cuenta con un programa pionero de comedores ecológicos, los Ecocomedores.
- 7.** Se debe promover la investigación en este ámbito.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Castro M, Ríos-Reina R, Ubeda C, Callejón R M. Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: comparación entre colegios públicos, privados y concertados. Rev. Nutr. 2016;29(1):97-108.
2. Velázquez Cortés S. Hábitos y estilos de vida saludable [Internet]. 2013 [Consultado 14 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14882>
3. Díaz Romero C. Nutrición en la edad preescolar y escolar. En: Universidad de La Laguna, Servicio de Publicaciones. Nutrición en estados fisiológicos y patológicos. La Laguna: Universidad de La Laguna; 2016. p 99-112.
4. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio y Centro de Investigación y Documentación Educativa. Guía de comedores escolares. Programa PERSEO. Estrategia NAOS. 2008. Dep legal: M-55113-2008
5. Dirección General de Salud Pública, Generalitat Valenciana. Guía para los menús en comedores escolares. 2018.
6. Agencia Española de Seguridad, Alimentación y Nutrición. Documento de consenso sobre la Alimentación en los Centros Educativos. Estrategia NAOS. 2010. NIPO: 863-10-004-7
7. Ministerio de Educación y Formación Profesional. El sistema educativo español. 2020. Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:bb8a4b2e-1baa-4a92-a4c3-66d78ec67c37/sisedu1819rd.pdf>
8. Enseñanzas no universitarias. Alumnado matriculado. Curso 2018-2019. Resultados detallados. [Internet]. [Consultado 22 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/2018-2019-rd.html>
9. Enseñanzas no universitarias. Centros y servicios educativos. Curso 2018-2019. Resultados detallados. [Internet]. [Consultado 22 de junio de 2020]. Disponible en: <http://www.educacionyfp.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/no-universitaria/centros/centros-servicios/2018-2019-rd.html>
10. González-Garzón ML, Laorden C, Pérez C, Pérez M. Comedor escolar: tiempo y espacio educativo. Pulso. 2003. p 39-51
11. Morán Fagúndez LJ, Rivera Torres. Alimentación en comedores escolares. Nutr Clin Med. 2015; IX (3): 204-218. DOI: 10.7400/NCM.2015.09.3.5031.

12. Caballero Treviño, M C. De la cantina escolar al comedor escolar. Cabás. 2011;6.
13. Aesan - Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. [consultado 20 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.htm
14. Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Dalmau Serra J, Gil Hernández A, Lama More R, Martín Mateos M A., et al. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *Anales de Pediatría*. 2008;69(1):72-88.
15. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Plan de Consumo de Frutas y Verduras en la Escuela. Disponible en: <http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/subseccion/publicaciones.htm>
16. Ley 17/2011, de 5 de julio, de seguridad alimentaria y nutrición. BOE Núm. 160 Miércoles 6 de julio de 2011 Sec. I. p 71283-71319.
17. Higgins JPT GS, editor. Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones. Centro Coc. Barcelona: 2011.
18. Soares P, Martínez-Milán MA, Comino I, Caballero P, Davó-Blanes MC. Valoración del documento de consenso sobre alimentación en centros educativos para evaluar menús escolares. *Gaceta Sanitaria*. 2020;34(3):225-229.
19. Monroy-Parada DX, Prieto-Castillo L, Ordaz-Castillo E, Bosqued MJ, Rodríguez-Artalejo F, Royo-Bordonada MÁ. Mapa de las políticas nutricionales escolares en España. *Gaceta Sanitaria*. 2020; S0213911119302663.
20. Soares P, Martínez-Mián MA, Caballero P, Vives-Cases C, Davó-Blanes MC. Alimentos de producción local en los comedores escolares de España. *Gaceta Sanitaria*. 2017;31(6):466-71.
21. Mateo Silleras Bd, Camina Martín MA, Ojeda Sainz B, Carreño Enciso L, Cruz Marcos, Sandra de la, Marugán de Miguelsanz, José Manuel, et al. Diseño y aplicación de un cuestionario de calidad dietética de los menús escolares. *Nutrición Hospitalaria*. 2015;31(1):225-235.
22. Rodríguez-Caturla MY, Valero A, Carrasco E, Posada GD, García-Gimeno RM, Zurera G. Evaluation of hygiene practices and microbiological status of ready-to-eat vegetable salads in Spanish school canteens. *J Sci Food Agric*. 2012;92(11):2332-2340.

23. Martínez Álvarez JR, García Alcón R, Villarino Marín A, Serrano Morago L, Marrodán Serrano MD. Encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales. *Nutrición Hospitalaria*. 2012;27(1):252-255.
24. Beltrán de Miguel B, Caballero Treviño C, Cuadrado Vives C. Influencia de un programa local de comedores escolares: Evolución de la oferta de verduras y hortalizas en los menús (2004-2008). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2011;31(1):20-27
25. García Soto L, Martín-Masot R, Nestares MT, Maldonado J. Análisis de menús sin gluten de comedores escolares en granada capital y área metropolitana: ¿son equilibrados? *Nutr Hosp*.2019;36(4):912-918
26. Soares P, Caballero P, Davó-Blanes MC. Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias. *Gaceta Sanitaria*. 2017;31(6):446-52.
27. Seiquer I, Haro A, Cabrera-Vique C, Muñoz-Hoyos A, Galdó G. Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. *Anales de Pediatría*. 2016;85(4):197-203.
28. Vergara D, Ríos Reina R, Úbeda C, Escudero-Gilete ML, Callejón RM. Menús ofertados en centros de educación infantil de Sevilla: adecuación a criterios nutricionales y a las recomendaciones dietéticas. *Nutr Hosp*. 2016; 33(3):671-677.
29. Moran Fagúndez L, Rivera Torres A, Irlés Rocamora JA, Jiménez Licera E, González Sánchez MA, et al. La planificación del menú escolar; resultado de un sistema de asesoría dietética para la adecuación a las recomendaciones nutricionales. *Nutrición Hospitalaria*. 2013;28(4):1145-1150.
30. Martínez AB, Caballero-Plasencia A, Mariscal-Aracas M, Velasco J, et al. Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;25(3):394-399.
31. Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte. Guía de comedores escolares Comunidad Autónoma de Aragón. Gobierno de Aragón. 2013.
32. Dirección general de Salud Pública y Participación. Guía de alimentación para comedores escolares. Comunidad de Castilla La Mancha. 2018.
33. Consejería de Educación. Junta de Castilla y León. Guía alimentaria para los comedores escolares de Castilla y León. 2005. Dep. Legal: P-77/2005. ISBN: 84-689-1233-6

34. Agència de Salut Pública de Catalunya. L'alimentació saludable en l'etapa escolar. 2020
35. Agència de Salut Pública de Catalunya. La alimentación saludable en la etapa escolar. 2017.
36. Agència de Salut Pública de Catalunya. Recomendaciones para la alimentación en la primera infancia (de 0 a 3 años). 2016.
37. Fontcuberta-Famadas M, Serral G, López MJ, Balfagón P, García-Cid E, Caballé-Gavaldà L. Evaluation of an intervention to improve the management of allergens in school food services in the city of Barcelona. *Allergologia et Immunopathologia*. 2018;46(4):334-40.
38. Caballé-Gavaldà L, García-Cid E, Fontcuberta-Famadas M, Balfagón-Marzal P, Durán-Neira J. Gestión del riesgo asociado a los alérgenos en los comedores escolares de la ciudad de Barcelona. *Gaceta Sanitaria*. 2014;28(6):450-455.
39. Instituto de Nutrición y Trastornos Alimentarios de la Comunidad de Madrid. Guía práctica para la planificación del menú del comedor escolar. 2008. Dep. Legal:M-20092-2008.
40. Valero Gaspar T, Pozo de la Calle, Susana del, Ruiz Moreno E, Ávila Torres JM, Varela-Moreiras G, Cuadrado Vives C. Programa de comedores escolares de la Comunidad de Madrid (2001-2015): diseño, protocolo, metodología y actualización. *Nutrición Hospitalaria*. 2016;33(6):1291-1298.
41. Berradre-Sáenz B, Royo-Bordonada MÁ, Bosqued MJ, Moya MÁ, López L. Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del Sistema Nacional de Salud. *Gaceta sanitaria*. 2015;29(5):341-346
42. Pozo Sd, Cuadrado C, Rodríguez M, Quintanilla L, Ávila JM, Moreiras O. Planificación nutricional de los menús escolares para los centros públicos de la Comunidad de Madrid. *Nutrición Hospitalaria*. 2006;21(6):667-672
43. Llorens-Ivorra C, Arroyo-Bañuls I, Quiles-Izquierdo J, Richart-Martínez M. Evaluación del equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario. *Gaceta Sanitaria*. 2018;32(6):533-538.
44. Arroyo Fernández G, Payá Molina J, Subiela Escribá A, Cremades Bernabeu A, et al. Evaluación de un programa de valoración de menús escolares en el

- Departamento de Salud de Elda (Alicante). Revista Española de Nutrición Comunitaria. 2012;18(1):6-11
45. Quiles Izquierdo J, Bertó LM, García López de Meneses MV, Fenollar J, Montllor J. Valoración nutricional de los menús escolares en un Departamento de Salud de la Comunitat Valenciana. Revista Española de Nutrición Comunitaria. 2008;14(4):156-162
 46. Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura. .Guía de alimentación para centros escolares. Consejería de Sanidad y Consumo. En: Mérida, febrero 2003. Dep. Legal: BA-417-2003. ISBN: 84-95872-09-9
 47. Consellería de Sanidad de Santiago de Compostela. Guía de axuda para programar os menús escolares. Suxestións e ideas para mellorar a calidade nutricional. 2014. VI 84-2019
 48. Suárez López de Vergara RG, Díaz-Flores Estévez JF, Núñez Gallo D. Comedores escolares en Canarias. Canarias Pediátrica. 2016;40(1).
 49. Campos Díaz, C. Rodríguez Álvarez, M. Calvo Pacheco, M. P. Arévalo Morales, A. Sierra López, A. Arias Rodríguez. Valoración nutricional de los menús escolares de los colegios públicos de la isla de Tenerife. Nutrición Hospitalaria. 2008;23(1):41-45.
 50. Campos Díaz J, Rodríguez Alvarez C, Sierra López A, Arias Rodríguez Á. Estudio microbiológico de las comidas servidas en los comedores escolares de la isla de Tenerife. Revista Española de Salud Pública. 2003;77(6):749-760.
 51. Departamento de Salud. Consejos prácticos para una cocina atractiva y saludable en comedores escolares. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 2019
 52. Departamento de Educación, Universidades e Investigación. Guía higiénico-sanitaria para la gestión de comedores escolares. Gobierno Vasco. 2003. Dep. Legal: BI - 2.706-03. ISBN: 84-457-2067-8
 53. Sancho Uriarte P, Borja Cirarda Larrea F, Valcárcel Alonso S. Características nutricionales de los menús escolares en Bizkaia (País Vasco, España) durante el curso 2012/2013. Nutrición Hospitalaria. 2015;31(3):1309-1316.
 54. Zulueta B, Xarlez Irastorza I, Oliver P, García Z, Vitoria JC. Perfil nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya. Nutrición Hospitalaria. 2011;26(S):1183-t 187

55. Sara Diez González I, Rodríguez Bernardo C, Alonso Alonso O, Gutiérrez Diez MC, Allande Díaz R. Evaluación de la variedad y calidad en los menús escolares de Asturias. Curso 2015/2016. Rev Esp Salud Pública. 2018;92.
56. Arias Díaz C, Blanco Fernández N, Rodríguez Fidalgo A et al. Condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares del municipio de Oviedo. Revista Española de Salud Pública 1998;77:571-581.
57. Servicio Andaluz de Salud, Consejería de Salud y Familias. Evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de Andalucía. Plan EVACOLE V5 Curso Escolar 2019 – 2020.
58. Consejería de Educación, Cultura y Universidades. Plan de Calidad de Comedores Escolares. Región de Murcia
59. Dirección General de Salud Pública del Servicio Canario de la Salud. Guía pediátrica de la alimentación. Pautas de alimentación y actividad física de 0 a 18 años. Programa Pipo. 2011. Dep. Legal: TF-702/2011 I.S.B.N.: 978-84-694-4195-4
60. Consejería de Salud y Servicios Sanitarios. Alimentación saludable y de producción en los comedores escolares de Asturias. 2011. Dep Legal:AS-769-2011.
61. Consejo Escolar del Estado. Informe 2019 sobre el estado del sistema educativo Ceuta y Melilla Curso 2017-2018.. Ministerio de Educación y Formación Profesional. DOI: 10.4438/i19cee
62. Murillo Ramos J. Educación para la salud. Nutrición y gastronomía en las ciudades autónomas de Melilla y Ceuta. Nutrición Hospitalaria. 2019;36(N.º Extra 1):135-138
63. Programa [Internet]. Ecocomedores de Canarias. [Consultado 20 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.ecocomedoresdecanarias.com/>
64. Canarias apuesta por el consumo de productos ecológicos en ... [Internet]. [consultado 1 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/canarias-apuesta-por-el-consumo-de-productos-ecologicos-en-los-comedores-publicos/>

8. ANEXOS.

Tabla 1A: Estrategia de búsqueda de la literatura en las diferentes bases de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Pubmed®	("school canteens"[tiab] OR "school meals"[tiab] OR "school lunch"[tiab] OR "school nutritional policies"[tiab] OR "school foodservice"[tiab] OR "school food service"[tiab] OR "school menu*"[tiab] OR "school diet*"[tiab] OR " school Menu Planning"[tiab] OR "School Food"[tiab] OR "school Meal Programs"[tiab] OR "school gastronomy"[tiab]) AND (((("Spain"[Mesh] OR "Spain"[All Fields] OR Spanish[All fields] OR espagne[All Fields] OR espana[All Fields] OR spagna[All Fields] OR spain[All Fields] OR espagne[All Fields] OR espana[All Fields] OR spanien[All Fields] OR spagna[All Fields] OR catalunya[All Fields] OR catalonia[All Fields] OR catalogne[All Fields] OR cataluna[All Fields] OR catala[All Fields] OR barcelon*[All Fields] OR tarragona[All Fields] OR lleida[All Fields] OR lerida[All Fields] OR girona[All Fields] OR gerona[All Fields] OR girona[All Fields] OR sabadell[All Fields] OR hospitalet[All Fields] OR l'hospitalet[All Fields] OR valencia*[All Fields] OR castello*[All Fields] OR alacant[All Fields] OR alicant*[All Fields] OR murcia*[All Fields] OR (cartagen*[All Fields] NOT indias[All Fields]) OR andalu*[All Fields] OR sevil*[All Fields] OR granad*[All Fields] OR huelva[All Fields] OR almeria[All Fields] OR cadiz[All Fields] OR jaen[All Fields] OR malaga[All Fields] OR (cordoba[All Fields] NOT argentin*[All Fields]) OR extremadura[All Fields] OR caceres[All Fields] OR badajoz[All Fields] OR madrid[All Fields] OR castilla[All Fields] OR salamanca[All Fields] OR zamora[All Fields] OR valladolid[All Fields] OR segovia[All Fields] OR soria[All Fields] OR palencia[All Fields] OR avila[All Fields] OR burgos[All Fields] OR (leon[All Fields] NOT (france[All Fields] OR clermont[All Fields] OR rennes[All Fields] OR lyon[All Fields] OR USA[All Fields] OR mexic*[All Fields])) OR galicia[All Fields] OR gallego[All Fields] OR compostela[All Fields] OR vigo[All Fields] OR corun*[All Fields] OR ferrol[All Fields] OR orense[All Fields] OR ourense[All Fields] OR pontevedra[All Fields] OR lugo[All Fields] OR oviedo[All Fields] OR gijon[All Fields] OR asturia*[All Fields] OR cantabr*[All Fields] OR santander[All Fields] OR vasco[All Fields] OR euskadi[All Fields] OR basque[All Fields] OR bilbao[All Fields] OR bilbo[All Fields] OR donosti*[All Fields] OR san sebastian[All Fields] OR vizcaya[All Fields] OR bizkaia[All Fields] OR guipuzcoa[All Fields] OR gipuzkoa[All Fields] OR alava[All Fields] OR araba[All Fields] OR vitoria[All Fields] OR gasteiz[All Fields] OR navarr*[All Fields] OR nafarroa[All Fields] OR pamplona[All Fields] OR irunea[All Fields] OR logron*[All Fields] OR rioj*[All Fields] OR aragon*[All Fields] OR zaragoza[All Fields] OR teruel[All Fields] OR huesca[All Fields] OR mancha[All Fields] OR ciudad real[All Fields] OR albacete[All Fields] OR cuenca[All Fields] OR (toledo[All Fields] NOT (ohio[All Fields] OR us[All Fields] OR usa[All Fields] OR OH[All Fields])) OR (guadalajara[All Fields] NOT mexic*[All Fields]) OR balear*[All Fields] OR mallorca[All Fields] OR menorca[All Fields] OR ibiza[All Fields] OR eivissa[All Fields] OR palmas[All Fields] OR lanzarote[All Fields] OR canari*[All Fields] OR tenerif*[All Fields] OR ceuta[All Fields] OR melilla[All Fields] OR osasunbide*[All Fields] OR osakidetza[All Fields] OR insalud[All Fields] OR sergas[All Fields] OR catsalut[All Fields] OR sespa[All Fields] OR osasunbidea[All Fields] OR imsalud[All Fields] OR sescam[All Fields] OR ib-salut[All Fields] OR madrilen[All Fields] OR catalan[All Fields]) OR ("Spain"[Ad] OR Spanish[Ad] OR espagne[Ad] OR espana[Ad] OR spagna[Ad] OR spain[Ad] OR espagne[Ad] OR espana[Ad] OR spanien[Ad] OR spagna[Ad] OR catalunya[Ad] OR catalonia[Ad] OR catalogne[Ad] OR cataluna[Ad] OR catala[Ad] OR barcelon*[Ad] OR tarragona[Ad] OR lleida[Ad] OR lerida[Ad] OR girona[Ad] OR gerona[Ad] OR girona[Ad] OR sabadell[Ad] OR hospitalet[Ad] OR l'hospitalet[Ad] OR valencia*[Ad] OR castello*[Ad] OR alacant[Ad] OR alicant*[Ad] OR murcia*[Ad] OR (cartagen*[Ad] NOT indias[Ad]) OR andalu*[Ad] OR sevil*[Ad] OR granad*[Ad] OR huelva[Ad] OR almeria[Ad] OR cadiz[Ad] OR jaen[Ad] OR malaga[Ad] OR (cordoba[Ad] NOT argentin*[Ad]) OR extremadura[Ad] OR caceres[Ad] OR badajoz[Ad] OR madrid[Ad] OR castilla[Ad] OR salamanca[Ad] OR zamora[Ad] OR valladolid[Ad] OR segovia[Ad] OR soria[Ad] OR palencia[Ad] OR avila[Ad] OR burgos[Ad] OR (leon[Ad] NOT (france[Ad] OR clermont[Ad] OR rennes[Ad] OR lyon[Ad] OR USA[Ad] OR mexic*[Ad])) OR galicia[Ad] OR gallego[Ad] OR compostela[Ad] OR vigo[Ad] OR corun*[Ad] OR ferrol[Ad] OR orense[Ad] OR ourense[Ad] OR pontevedra[Ad] OR

Continuación tabla 1A

	lugo[Ad] OR oviedo[Ad] OR gijon[Ad] OR asturia*[Ad] OR cantabr*[Ad] OR santander[Ad] OR vasco[Ad] OR euskadi[Ad] OR basque[Ad] OR bilbao[Ad] OR bilbo[Ad] OR donosti*[Ad] OR san sebastian[Ad] OR vizcaya[Ad] OR bizkaia[Ad] OR guipuzcoa[Ad] OR gipuzkoa[Ad] OR alava[Ad] OR araba[Ad] OR vitoria[Ad] OR gasteiz[Ad] OR navarr*[Ad] OR nafarroa[Ad] OR pamplona[Ad] OR irunea[Ad] OR logron*[Ad] OR rioj*[Ad] OR aragon*[Ad] OR zaragoza[Ad] OR teruel[Ad] OR huesca[Ad] OR mancha[Ad] OR ciudad real[Ad] OR albacete[Ad] OR cuenca[Ad] OR (toledo[Ad] NOT (ohio[Ad] OR us[Ad] OR usa[Ad] OR OH[Ad])) OR (guadalajara[Ad] NOT mexic*[Ad]) OR balear*[Ad] OR mallorca[Ad] OR menorca[Ad] OR ibiza[Ad] OR eivissa[Ad] OR palmas[Ad] OR lanzarote[Ad] OR canari*[Ad] OR tenerif*[Ad] OR ceuta[Ad] OR melilla[Ad] OR osasunbide*[Ad] OR osakidetza[Ad] OR insalud[Ad] OR sergas[Ad] OR catsalut[Ad] OR sespa[Ad] OR osasunbidea[Ad] OR imsalud[Ad] OR sescam[Ad] OR ib-salut[Ad] OR madrilen[Ad] OR catalan[Ad])) NOT (espagne[Author] OR espana[Author] OR spagna[Author] OR spain[Author] OR espagne[Author] OR espana[Author] OR spagna[Author] OR catalogne[Author] OR cataluna[Author] OR catala[Author] OR barcelon*[Author] OR tarragona[Author] OR lerida[Author] OR girona[Author] OR gerona[Author] OR girona[Author] OR sabadell[Author] OR valencia*[Author] OR castello*[Author] OR alicant*[Author] OR murcia*[Author] OR cartagen*[Author] OR andalu*[Author] OR sevil*[Author] OR granad*[Author] OR huelva[Author] OR almeria[Author] OR cadiz[Author] OR jaen[Author] OR malaga[Author] OR cordoba[Author] OR caceres[Author] OR badajoz[Author] OR madrid[Author] OR castilla[Author] OR salamanca[Author] OR zamora[Author] OR valladolid[Author] OR segovia[Author] OR soria[Author] OR palencia[Author] OR avila[Author] OR burgos[Author] OR leon[Author] OR galicia[Author] OR gallego[Author] OR compostela[Author] OR vigo[Author] OR corun*[Author] OR ferrol[Author] OR orense[Author] OR lugo[Author] OR oviedo[Author] OR gijon[Author] OR asturia*[Author] OR cantabr*[Author] OR santander[Author] OR vasco[Author] OR basque[Author] OR bilbao[Author] OR bilbo[Author] OR san sebastian[Author] OR vizcaya[Author] OR alava[Author] OR araba[Author] OR vitoria[Author] OR navarr*[Author] OR pamplona[Author] OR logron*[Author] OR rioj*[Author] OR aragon*[Author] OR zaragoza[Author] OR teruel[Author] OR huesca[Author] OR mancha[Author] OR albacete[Author] OR cuenca[Author] OR toledo[Author] OR guadalajara[Author] OR mallorca[Author] OR menorca[Author] OR ibiza[Author] OR palmas[Author] OR lanzarote[Author] OR canari*[Author] OR ceuta[Author] OR melilla[Author] OR insalud[Author] OR catalan[Author]))
Scopus®	(TITLE-ABS-KEY ("school canteens" OR "school meals" OR "school lunch" OR "school nutritional policies" OR "school foodservice" OR "school food service" OR "school menu*" OR "school diet*" OR " school Menu Planning" OR "School Food" OR "school Meal Programs" OR "school gastronomy") AND TITLE-ABS-KEY ("Spain" OR "Spanish" OR "espagnole" OR "espana" OR "spain"))
Web of Science®	((("school canteens" OR "school meals" OR "school lunch" OR "school nutritional policies" OR "school foodservice" OR "school food service" OR "school menu*" OR "school diet*" OR " school Menu Planning" OR "School Food" OR "school Meal Programs" OR "school gastronomy") AND ("Spain" OR "Spanish" OR "espagne" OR "espana" OR "spagna"))
Punto Q®	("school canteens" OR "school meals" OR "school lunch" OR "school nutritional policies" OR "school foodservice" OR "school food service" OR "school menu" OR "school diet" OR " school Menu Planning" OR "School Food" OR "school Meal Programs" OR "school gastronomy") AND ("Spain" OR "Spanish" OR "espagne" OR "espana" OR "spagna")

Tabla 2A: Características principales de los estudios incluidos

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Valoración del documento de consenso sobre alimentación en centros educativos para evaluar menús escolares. (18)	Aplicabilidad del DCSECE para evaluar adecuación de menús escolares a las recomendaciones.	Estudio transversal. Menús mensuales de 28 centros de educación infantil y primaria de Andalucía y Canarias. Se estudió la oferta semanal y se comparó con las recomendaciones del DCSECE.	La mayoría tenían una oferta superior a la recomendación de hortalizas y verduras, otras guarniciones y otros postres; inferior de arroz, pasta, elaborados y ensaladas; y ajustada de legumbres, carnes, pescado y huevos. DCSECE puede ser útil para evaluar la oferta alimentaria en menús escolares. Precisa mayor especificidad en las recomendaciones.
Mapa de las políticas nutricionales escolares en España. (19)	Describir de forma sistemática las políticas nutricionales escolares de las 17 CCAA de España.	Estudio transversal, 183 análisis. La información se extrajo con el cuestionario SNIPE, adaptado a España, y validado por personal de las Consejerías de Sanidad y Educación de las CCAA adscritas .	Las 17 CCAA abordan servicio de comedor escolar. Usan el DCSECE para la composición del menú y calidad nutricional de los productos ofertados en la escuela, aunque la evaluación de objetivos es escasa. Solo 4 reguladas por decreto. Los estándares nutricionales deben revisarse y aprobarse reglamentariamente, según la Ley 17/2011.
Análisis de menús sin gluten de comedores escolares en Granada capital y área metropolitana: ¿son equilibrados? (25)	Analizar el menú para celíacos; comprobando si se ajustan a recomendaciones dadas por la AECOSAN.	Estudio descriptivo transversal. Menús de 41 centros escolares. Se recogió información mediante fichas técnicas de los platos elaborados. Se analizaron menús de 4 semanas; distribución de raciones, energía, macro y micronutrientes para niños de 10 a 12 años.	1 ^{er} plato: pasta sin gluten (31, 7%), 2 ^o plato: carne en su mayoría. Todos tenían 1 ración de verdura/día. El 80% no alcanza la ingesta energética recomendada. La ingesta de fibra y de HC totales fue superior a lo recomendado y la de calcio y vitamina D inferior. Los menús escolares adaptados para celíacos se ajustan a recomendaciones, aunque deberían limitar la ingesta de carne, y presentan exceso de azúcares y sal.
Evaluación de la variedad y calidad en los menús escolares de Asturias. Curso 2015/2016. (55)	Evaluación con actualización de análisis del Programa de Alimentación Saludable y de Producción Ecológica.	Estudio descriptivo transversal. 243 centros de Educación Primaria de Asturias, curso 2015-16. Con unos criterios mínimos y análisis diario de menús y las diferencias entre los menús cocinados in situ vs “catering”.	Se analizaron 195 menús (80,2%), obteniéndose altos porcentajes de cumplimiento en todos los criterios (superiores al 80%), excepto en la variedad de HC (27,7%), fruta (22,1%), carne procesada (13,9%), oferta de verdura como 1er plato verdura (6,1%) y proteína animal (2,6%). El cumplimiento general de las recomendaciones es adecuado, especialmente en los públicos y de cocina propia.

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Evaluation of an intervention to improve the management of allergens in school food services in the city of Barcelona. (37)	Evaluar cambios en el manejo de los alérgenos alimentarios en los comedores tras intervención de Salud Pública.	Estudio transversal. Muestras de 117 escuelas, evaluadas antes y después de la intervención por medio de un cuestionario (17 preguntas sobre implementación de medidas preventivas específicas).	Incrementos en la implementación de 12 medidas preventivas evaluadas, aumentando un 49% el control de alérgenos. Escuelas con suministros de alimentos externos e internos aumentaron 16.5 y 19.6%. La intervención fue efectiva para mejorar la gestión de alérgenos en los servicios de comedor escolar. Se debe reducir las desigualdades socioeconómicas vinculadas al manejo de alérgenos.
Evaluación del equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario. (43)	Evaluar el equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario.	Estudio observacional transversal. Muestra de 255 menús escolares mensuales. Se usó el cuestionario EQ-MEs con 17 ítems. Se compararon las diferencias en el equilibrio de los menús y la media de raciones mensuales.	Media: 9,19/17 puntos. 78,4% diseñados por empresas, 60,4% adecuados y 0,8% equilibrados. Los diseñados por empresas obtuvieron mayor puntuación (9,49). Con el cuestionario EQ-Mes, la mayoría de los menús son adecuados para la población infantil. Deben reducirse las raciones de patatas fritas, arroz, pasta, carne, fritos y lácteos, e incrementar las de legumbres, pescado, pescado azul y fruta.
Alimentos de producción local en los comedores escolares de España. (20)	Identificar iniciativas que fomentan la compra local de alimentos para comedores escolares en España y los centros que lo llevan a cabo.	Estudio exploratorio y descriptivo. Iniciativas gubernamentales y no gubernamentales de ámbito autonómico analizadas según distribución geográfica, nº de centros escolares, forma de gestión de los centros y compra de alimentos ecológicos.	12 iniciativas desarrolladas en 318 centros escolares (2,16% de España). 6 gubernamentales, con 274 centros vinculados, y 6 no son gubernamentales, con 44 centros; la mayoría de gestión pública. Todas contemplan la compra de alimentos ecológicos. Las iniciativas de compra local de alimentos en España tienen un alcance limitado, pero con una directriz estatal se podría fortalecer su desarrollo.
Compra de alimentos de proximidad en los comedores escolares de Andalucía, Canarias y Principado de Asturias. (26)	Explorar y comparar las características de los CEP de estas CCAA en función de si compran o no alimentos de proximidad para los comedores escolares.	Estudio transversal de 186 CEP por medio de un cuestionario electrónico, y la opinión de los responsables del comedor sobre los beneficios/dificultades de la compra de alimentos de proximidad. Datos estratificados según la forma de adquisición de los alimentos	38,2% de los comedores compra alimentos de proximidad; más frecuente en zonas rurales, con comedores autogestionados y cocina propia. La mayoría con menús más económicos y compra de alimentos ecológicos. La ubicación de los centros, la gestión del comedor y la disponibilidad de cocina pueden condicionar el desarrollo de la compra de alimentos de proximidad en las escuelas. El apoyo institucional podría ayudar a integrarla en los CEP.

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: comparación entre colegios públicos, privados y concertados (1)	Evaluar los menús ofertados en los colegios de la ciudad de Sevilla para los diferentes grupos de edad escolar.	Estudio transversal, 86 colegios representativos. Solo 4 con cocina propia. Se evaluó la frecuencia mensual de los distintos grupos de alimentos, repetición de recetas, variabilidad de técnicas culinarias y equilibrio nutricional.	En la mayoría, la oferta de frutas, verduras y legumbres era deficitaria y la de postres lácteos, carnes y patatas excesiva. Los públicos son los que más se ajustan a la frecuencia mensual. La mayoría no aportaban menús detallados. Hay que aumentar la oferta de frutas y verduras, disminuir el aporte de lípidos y proteínas, y adaptar ingesta calórica de los menús.
Programa de comedores escolares de la Comunidad de Madrid (2001-2015): diseño, protocolo, metodología y actualización. (40)	Describir el desarrollo del programa de comedores escolares de la CM en los 15 años.	Se elaboró una normativa nutricional para empresas de restauración, empleada en concursos para acceder a la prestación del servicio (2001, 2002, 2005, 2009 y 2013). Con visitas sin previo aviso.	Los criterios más actuales están en el Pliego de Prescripciones Técnicas del año 2013 (C-504/001-2013). 92% de las empresas de restauración superaron los 5 concursos. Hasta el 2014: 755 visitas en 574 centros. El programa ha contribuido a la mejora del servicio complementario de comedor con nuevos requisitos dietéticos y nutricionales.
Evaluación nutricional de los menús servidos en las escuelas infantiles municipales de Granada. (27)	Evaluar la composición y oferta alimentaria en centros de educación infantil de Granda.	Estudio transversal de 20 menús (420 niños). Se recogió información sobre ingredientes utilizados y forma de preparación, estudiando el aporte de energía y nutrientes, y la frecuencia de la oferta grupos de alimentos/semana.	El contenido energético medio de los menús fue de 512,5 kcal, siendo proteínas (17,3%), HC (48,8%) y lípidos (33,9%). Se observó un aporte de fibra adecuado (7,8 g/día), pero escaso de Ca y zinc. La oferta de verduras y hortalizas fue adecuada, así como la de legumbres, carnes, pescados y frutas. Los menús suponen un aporte energético adecuado, y una oferta correcta de los diferentes grupos de alimentos. Se observa el gran esfuerzo de los centros.
Menús ofertados en centros de educación infantil de Sevilla: adecuación a criterios nutricionales y a las recomendaciones dietéticas (28)	Realizar una evaluación nutricional de los menús ofertados en los centros de educación infantil de Sevilla.	Evaluación, mediante la guía del Programa PERSEO, la frecuencia, variedad, rotación de alimentos, métodos culinarios e información de los menús de 6 centros infantiles.	Frutas y verduras deficitarias; carne, patatas, pasta y arroz excesivo. Escasa variedad de recetas y sin información completa, pero con procesos culinarios y rotación de alimentos. Vitamina C, E y Ca estaba por debajo de lo recomendado. Se disminuir el aporte proteico y aumentar las grasas insaturadas de la dieta; fomentar la oferta de frutas y verduras, ampliar la variedad, dar más información y disminuir el aporte de alimentos cárnicos

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Comedores escolares en Canarias. (48)	Efectuar una valoración de la situación siguiendo el DCSECE y la Estrategia NAOS	Elaboración de cuestionarios en 09/2013-05/2015. Elaboración del informe global y los informes individuales para el curso 2013-2014 (424 centros) y el curso 2014-2015 (471 centros).	79.6% de los menús inspeccionados coincidían con el ofertado. 86.8% empleó agua. La mitad cumplía el consumo mínimo de fruta, la oferta de lácteos era superior y la de verdura inferior. El aporte de legumbres y pescado era correcto. El 59,2% cuenta con un “Proyecto educativo del comedor”. Necesidad de implementar la ingesta de alimentos de consumo diario.
Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del SNS. (41)	Establecer, el grado de conocimiento y cumplimiento del DCSECE.	Estudio transversal aleatorio de 182 centros en el curso 2013-2014. Se recogió información sobre las características de los centros y el conocimiento de las recomendaciones.	65,5% desconocían el DCSECE. La oferta de arroz, pasta, pescados, huevos, ensalada y fruta fue inferior, y la de carne, guarniciones y otros postres fue superior. La media de adherencia global fue de 6,3. Se aconseja aumentar la oferta de cereales, huevos, pescado, ensalada y fruta. Se requieren programas de difusión del DCSECE.
Diseño y aplicación de un cuestionario de calidad dietética de los menús escolares. (21)	Diseñar un cuestionario para evaluar la calidad dietética de los menús escolares de forma rápida y sencilla.	Cuestionario con 15 ítems que analiza 36 planillas de menús de 4 empresas de restauración colectiva de Castilla y León durante los cursos 2006-2007 a 2010-2011. Se analizaron las diferencias en función del sistema de gestión de las empresas.	Incumplimiento en la ingesta de derivados cárnicos, lácteos y precocinados por exceso; y de pescado, fruta, legumbre y guarniciones de verduras y hortalizas por defecto. Aunque sí cumplían las recomendaciones para todos los grupos excepto frutas y lácteos. La variedad de alimentos y de técnicas culinarias fue adecuada. El sistema de “catering” ofrece mayor calidad dietética. Es una herramienta rápida y sencilla de valorar la calidad dietética de los menús escolares.
Características nutricionales de los menús escolares en Bizkaia (País Vasco, España) durante el curso 2012/2013. (53)	Evaluar menús escolares de Bizkaia usando tomando las recomendaciones de la Estrategia NAOS.	Estudio descriptivo transversal de revisión teórica de menús en 7 cocinas centrales (324 centros escolares). Se determinó la frecuencia semanal de los grupos de alimentos.	100% cumple con los mínimos relativos a legumbres, pescados y precocinados y con las recomendaciones de carne y productos cárnicos. Existen diferencias entre las recomendaciones de la Estrategia NAOS y las condiciones exigidas por el Departamento de Educación. Se recomienda incrementar el contenido en frutas, verduras, huevos y pescado azul de los menús escolares, así como ofrecer a las familias una información de los menús más detallada.

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Gestión del riesgo asociado a los alérgenos en los comedores escolares de la ciudad de Barcelona. (38)	Determinar la demanda y tipo de dietas especiales para alumnos con AIA y el uso de autocontroles.	Estudio descriptivo de una muestra representativa de 129 escuelas. Para las 92 que elaboraban comidas se calculó un índice a partir de las preguntas de medidas preventivas.	El 89% de las escuelas sirvieron dietas AIA y el 65% no disponían de plan de control de alérgenos. Los comedores gestionados externamente, con más comensales y que disponían de autocontroles, implementaron más medidas preventivas de gestión de alérgenos. Es necesario promover la implementación de un plan de control de alérgenos.
La planificación del menú escolar; resultado de un sistema de asesoría dietética para la adecuación a las recomendaciones nutricionales. (29)	Revisar un sistema de asesoría dietética para empresas de restauración colectiva de comedores de Andalucía.	Estudio observacional descriptivo transversal. Se revisan y asesoran los cambios necesarios en los 209 menús procedentes de 21 empresas que sirven a 1.197 centros, a lo largo del curso escolar; realizando recomendaciones.	78,2% no cumplía los criterios establecidos, y necesitó de adaptaciones previas; disminuyendo a un 42,9%. Debido a información insuficiente en la planilla del menú, no alternancia de verduras frescas y cocinadas, etc, Finalmente aprobaron 90,9% de los menús revisados. El seguimiento de las recomendaciones nutricionales es elevado con la aplicación de un sistema de asesoría dirigido a los dietistas de las empresas de restauración.
Evaluation of hygiene practices and microbiological status of ready-to-eat vegetable salads in Spanish school canteens. (22)	Evaluar las condiciones higiénico-sanitarias y manipulación de ensaladas listas para comer.	Estudio transversal en 8 comedores andaluces en 2008–2009. Se evaluó: prácticas de los manipuladores, equipos de cocina, calidad microbiológica, superficies en contacto con alimentos y calidad del aire ambiental.	Hay deficiencias en el uso y cambio de guantes, lavado de manos y limpieza de las superficies de trabajo. Los niveles microbianos indicaron la ausencia de patógenos en las muestras analizadas. Los recuentos de superficie eran más altos en tablas de cortar y grifos, mostrando procedimientos de limpieza insuficientes. Los resultados deben ayudar a los gerentes de riesgo a mejorar las medidas de control definidas para adoptar o prevenir las infecciones transmitidas por los alimentos
Encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales. (23)	Conocer el nº de usuarios de comedores, su gestión, y nº de dietas especiales.	Se ha realizado la II Encuesta nacional sobre comedores escolares llevada a cabo en las 17 CCAA.	Se han identificado 7.710 comedores escolares, utilizados por 678.587 usuarios al día; siendo un 2,8% de dietas especiales (alergias 38,9%, otras patologías 23,2%, causas religiosas 26,7% y celiaquía el 11,1%). Es imprescindible reforzar la prestación de dietas especiales y estimular su mejora.

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Evaluación de un programa de valoración de menús escolares en el Departamento de Salud de Elda (Alicante). (44)	Analizar el impacto de la valoración de los menús escolares del programa de Prevención de la Obesidad Infantil	Estudio longitudinal en 4 años. Se ha valorado la composición nutricional entre 2007-2010 con DIETSOURCE 1.2. El tratamiento estadístico se realiza con Epi Info 6.04.	Los menús han mejorado con el programa, cumpliendo las recomendaciones de consumo de lípidos, HC y proteínas. Se ha mostrado eficaz la estrategia de valorar los menús escolares y remitir los resultados a los colegios, proporcionándoles una serie de recomendaciones individuales, así como unas generales, aunque habrá que seguir con el estudio con el fin de confirmarlo.
Influencia de un programa local de comedores escolares: Evolución de la oferta de verduras y hortalizas en los menús (2004-2008). (24)	Estudiar la influencia del programa de seguimiento de la oferta de verduras y hortalizas en los menús escolares.	Estudio transversal de 711 menús de CEP, se codifica cada plato y guarnición según el grupo de alimentos y el modo de preparación	Verduras y hortalizas se sitúan en 2º lugar, detrás de la pasta, como ingrediente principal de 1º plato, pero con una evolución 2004-2008 a la baja. La oferta de estos alimentos como guarnición también desciende (-2,8%). Los programas de comedores escolares deben aumentar la frecuencia y variedad de recetas de verduras y hortalizas en los menús.
Perfil nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya. (54)	Evaluar la adecuación nutricional de los menús escolares y la ingesta de los alumnos.	Estudio transversal aleatorio de 1.500 bandejas en 6 comedores escolares de Vizcaya, y evaluación de la ingesta mediante la técnica de doble pesada y la estimación visual de los residuos.	HC 48%, proteínas 20%, lípidos 32%. 1º plato: verdura 1,1; legumbre, patatas, pasta-arroz. 2º: carne, pescado, huevos. Guarnición: patatas, salsas, lechuga, vegetales cocinado. Postre: fruta, lácteos, otros. 40% no sirve guarnición vegetal y 70% no comen la guarnición vegetal, aunque se sirva. El aporte proteico es superior al recomendado.
Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada. (30)	Estudio nutricional de los menús, elaborados en el propio centro y los de "catering".	354 menús escolares de 29 centros (públicos, concertados y privados). 11 con cocina propia y 18 con "catering".	Hay diferencias en el aporte de energía y nutrientes de los menús elaborados (también según el tipo de centro) y los de "catering". El aporte energético, proteico y lipídico es elevado y el de HC bajo. Excesivo consumo de carne y derivados. Es necesario complementar con el resto de las comidas del día.
Valoración nutricional de los menús escolares de los colegios públicos de la isla de Tenerife. (49)	Conocer las características nutricionales de los menús y valorar si son adecuados para las distintas edades.	52 comedores escolares (8.411 estudiantes entre 4 y 12 años). Se recogió un menú completo: primer plato, segundo plato y postre.	HC 54%, lípidos 27% y proteínas 19%. El aporte de colesterol es 109 mg/1.000 kcal. La ingesta de fibra es de 11 g/1000kcal. Aporte de energía es adecuado. El contenido de macronutrientes es adecuado (menos en las proteínas) y el de vitaminas y minerales es apropiado (menos yodo, zinc y hierro, vit D, E y riboflavina).

Continuación tabla 2A.

Título	Objetivo	Metodología	Resultados y conclusiones
Valoración nutricional de los menús escolares en un Departamento de Salud de la Comunitat Valenciana. (45)	Conocer el patrón alimentario y el perfil nutricional de los menús ofrecidos.	Estudio descriptivo de 125 menús (25 comedores escolares) por método de inventario, medición y pesada directa para la elaboración de las comidas de 5 días/centro y dividido por el nº de comensales diarios.	31,2% no alcanza la ingesta energética recomendada para las niñas entre 4 y 8 años. 20% ofertan cantidades de vitamina B12 inferiores y, 71,2% no alcanzara las cantidades de folatos para los escolares de 14 años y más años. El % de yodo es inferior y 47,2% con cantidades menores de fósforo para el grupo de 14 años, un 59,2% de zinc y un 71,2% de Mg Deben reforzar su oferta de nutrientes críticos para conformar una dieta completa.
Planificación nutricional de los menús escolares para los centros públicos de la Comunidad de Madrid. (42)	Comprobar la adaptación a las pautas dietéticas de las empresas homologadas y, su repercusión en el aporte energético y nutricional.	Estudio transversal de 171 comedores servidos por 105 empresas (más de 37.000 escolares) para el control de los menús servidos. Se determino su contenido en energía y nutrientes y se analizó su composición en ácidos grasos.	98% superó la puntuación mínima. Lo más consumido verduras y frutas seguido de lácteos. La carne más consumida fue pollo y pescado. El aporte de ácidos grasos saturados y poliinsaturados es superior, siendo inferior el de monoinsaturados ($15,1 \pm 4,7\%$). La adaptación por parte de las empresas de restauración a la normativa fijada ha mejorad, pero sería conveniente incluir más variedad dentro de cada grupo.
Estudio microbiológico de las comidas servidas en los comedores escolares de la isla de Tenerife. (50)	Valorar la calidad higiénico-sanitaria de las comidas servidas en para valorar si es adecuada su ingesta.	Estudio epidemiológico descriptivo transversal. 898 muestras de alimentos recogidos en 101 colegios. 58 con elaboración propia de los alimentos (gestión directa) y 43 con comidas servidas por un “catering” (elaboración contratada).	En ninguna de las muestras analizadas se aislaron los patógenos <i>Salmonella spp.</i> y <i>Listeria monocytogenes</i> . 15% positivo de <i>Enterobacteriaceae</i> . <i>Escherichia coli</i> se aisló en el 24% de las ensaladas, el 4% de los complementos y el 1% de los segundos platos. Recuentos elevados de microorganismos aerobios mesófilos. 8,24% de las muestras superaron límites establecidos para los parámetros estudiados. Será necesaria más vigilancia.
Condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares del municipio de Oviedo. (45)	Conocer las condiciones higiénico-sanitarias en las que se encuentran los comedores escolares del municipio de Oviedo.	Estudio epidemiológico descriptivo transversal en 24 colegios del municipio de Oviedo, 9 concertados y 15 públicos. Se ha llevado a cabo una inspección con un protocolo basado en la Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos.	Falta de protección en elementos de iluminación, malla antiinsectos en ventanas y lavamanos de accionamiento no manual, toallas de papel de un solo uso y jabón líquido tanto en cocinas como en servicios higiénicos. La mayoría de las anomalías son de carácter estructural y de las instalaciones, originadas por el desconocimiento de la legislación vigente. Se cree conveniente impartir formación en Educación Sanitaria,

