

Original

## Evaluación del equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario

Cristóbal Llorens-Ivorra<sup>a,\*</sup>, Ilona Arroyo-Bañuls<sup>b</sup>, Joan Quiles-Izquierdo<sup>c,d</sup> y Miguel Richart-Martínez<sup>e</sup><sup>a</sup> Centro de Salud Pública de Dénia (Alicante), Conselleria de Sanidad Universal y Salud Pública, Generalitat Valenciana, Valencia, España<sup>b</sup> Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, Generalitat Valenciana, Valencia, España<sup>c</sup> Dirección General de Salud Pública, Conselleria de Sanitat Universal y Salut Pública, Generalitat Valenciana, Valencia, España<sup>d</sup> CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España<sup>e</sup> Departamento de Enfermería, Universidad de Alicante, Alicante, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 10 de octubre de 2016

Aceptado el 19 de enero de 2017

On-line el xxx

#### Palabras clave:

Menú escolar

Evaluación

Cuestionario

Escuela primaria

### R E S U M E N

**Objetivo:** Evaluar el equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana (España) mediante un cuestionario.

**Método:** Estudio observacional transversal. Muestra por conveniencia de 255 menús escolares mensuales (20 días cada uno). Variables independientes: tamaño de la ciudad del colegio, provincia, ubicación (costa vs. interior), titularidad (público vs. privado), diseño del menú (empresa vs. colegio) y mes (mayo vs. octubre). Se usó como instrumento el cuestionario EQ-MES con 17 ítems, que mide el equilibrio. Se compararon las diferencias en el equilibrio de los menús y la media de raciones mensuales considerando los diferentes niveles de las variables independientes.

**Resultados:** La media del índice de equilibrio obtenida fue de 9,19 puntos (rango: 0-17). El 78,4% de los menús fueron diseñados por empresas. El 60,4% fueron clasificados como adecuados y el 0,8% como equilibrados. Los menús de empresas obtuvieron mayor puntuación (9,49) que los diseñados por los colegios (8,13). Obtuvieron mayor puntuación los ubicados en Castellón (10,35) que los de Alicante (9,43) y Valencia (8,86). Solo un 3,1% de los menús estudiados se adecuaban a las recomendaciones de raciones de carne, el 37,6% a las de legumbres, el 49,4% a las de pescado y el 37% a las de fruta.

**Conclusión:** Con el cuestionario EQ-Mes, la mayoría de los menús ofertados en la Comunidad Valenciana son adecuados para la población infantil. Para mejorarlos deberían reducirse las raciones de patatas fritas, arroz, pasta, carne, fritos y lácteos, e incrementar las de legumbres, pescado, pescado azul y fruta.

© 2017 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Evaluation of school menu food balance in the Autonomous Community of Valencia (Spain) by means of a questionnaire

#### A B S T R A C T

**Objective:** To evaluate school menu food balance in the Autonomous Community of Valencia (Spain) by means of a questionnaire.

**Method:** Observational cross-section study. For convenience it shows of 255 monthly school menus (20 days each). Independent variables: size of the city the school is in, province, location (coast vs. inland), ownership (public vs. private), design of the menu (company vs. school) and month (May vs. October). The 17-item EQ-MES questionnaire was used as a tool to measure balance. Differences in the balance of the menus and the average of monthly servings were compared, taking into account the different levels of the independent variables.

**Results:** The average of the balance index obtained was 9.19 points (range: 0–17). Approximately 78.4% of menus were designed by companies. Approximately 60.4% were classified as suitable and 0.8% as balanced. The menus designed by companies obtained a higher score (9.49) than those designed by schools (8.13). Menus in Castellón (10.35) achieved a higher score than those in Alicante (9.43) and Valencia (8.86). Only 3.1% of the studied menus met serving recommendations in terms of meat, 37.6% met pulses serving recommendations, 49.4% met fish serving recommendations and 37% met fruit serving recommendations.

**Conclusion:** With the EQ-MES questionnaire, most of the menus offered in the Autonomous Community of Valencia are suitable for children. To improve them, they should reduce fried potato, rice, pasta, meat, fried food and dairy product servings, while increasing pulses, fish, oily fish and fruit servings.

© 2017 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

#### Keywords:

School menu

Evaluation

Questionnaire

Primary school

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [llorens.cri@gva.es](mailto:llorens.cri@gva.es) (C. Llorens-Ivorra).<http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.01.010>0213-9111/© 2017 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

El comedor escolar tiene una gran relevancia en nuestro entorno, tanto por el número de escolares que lo usan como por hacerse cargo de la principal comida del día. Según fuentes del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, el 31,15% del alumnado educación primaria lo usaron durante 9 meses, 5 días a la semana, durante el curso 2013-2014<sup>1</sup>. Las comunidades autónomas donde el comedor escolar se utilizó más fueron el País Vasco (66,65%), Madrid (54,9%) y Navarra (47,23%), y en las que menos se usó fueron Murcia (10,8%), Ceuta (9,87%) y Melilla (6,55%). De forma orientativa y por ser la comida de mediodía, la principal en los países mediterráneos, debería proveer el 30-35% de la energía y los nutrientes que los/las escolares necesitan al día<sup>2</sup>.

Se han utilizado diferentes acercamientos y propuestas para determinar la calidad de los menús ofertados en los centros escolares referida a las recomendaciones diarias de energía y nutrientes, siendo lo más frecuente el uso de cuestionarios que cuantifican el número de raciones de los distintos grupos de alimentos, como por ejemplo se hizo en el estudio Bilbao en 1996<sup>3</sup>, el estudio *Dime cómo comes* en 2004<sup>4</sup> y algunos más recientes<sup>5-8</sup>. Otros estudios realizados en la Comunidad de Madrid<sup>9</sup> y en la Comunidad de Castilla y León<sup>10</sup> incorporan, además, un índice de cumplimiento de sus recomendaciones. En conjunto, en estos estudios, el número de menús mensuales analizados ha sido limitado, entre 6 y 36, focalizando las mediciones en 5 a 10 grupos de alimentos.

Con el fin de profundizar sobre estos aspectos se ha desarrollado un cuestionario de equilibrio alimentario para menús escolares (EQ-MEs)<sup>11</sup>. Con respecto a los instrumentos existentes, este incrementa los puntos analizados en los menús con una escala de 17 ítems, que contempla, además, grupos de alimentos críticos específicos, técnicas culinarias y la combinación de platos en el menú diario.

Al planificar los menús escolares, no solo debe pensarse en su contenido en nutrientes, sino también en la forma en que se suministran; es decir, cuáles son los alimentos que se eligen, cómo se preparan y con qué frecuencia semanal son servidos<sup>12</sup>. Y no solo es importante la correcta planificación del menú escolar para el equilibrio de la alimentación infantil, sino también su evaluación con una muestra amplia para comprobar que se cumplen las recomendaciones<sup>12,13</sup>.

Por ello, el objetivo del presente estudio fue evaluar el equilibrio alimentario de los menús escolares de la Comunidad Valenciana mediante el cuestionario EQ-MEs.

## Métodos

Se realizó un estudio observacional transversal para la evaluación alimentaria de los menús escolares de la Comunidad Valenciana. En 2013 había en dicha comunidad 952 colegios de educación primaria con comedor escolar. La estimación del tamaño muestral, para un nivel de confianza del 95%, una precisión del 3% y una proporción del 5%, sin considerar pérdidas, fue de 167 colegios. Se decidió escoger una muestra por conveniencia entre aquellos centros de educación primaria que tenían publicado, en su página web, el menú escolar mensual de mayo u octubre de 2013. Se analizaron los menús mensuales de 255 centros, de 20 días en cada uno, con un total de 5100 menús.

Como variables independientes se consideraron el tamaño de la población donde está ubicado el colegio (<10.000 vs. ≥10.000 habitantes; el Instituto Nacional de Estadística define como ciudad una población con ≥10.000 habitantes), la provincia donde está la ciudad del colegio (Alicante, Valencia o Castellón), la ubicación de la ciudad del colegio (costa o interior), la titularidad del colegio (público o privado), quién elabora el menú escolar (empresa o el

**Tabla 1**

Cuestionario EQ-MEs, índice y escala de equilibrio de menús escolares. Comunidad Valenciana, España, 2016

Grupo de alimento	Recomendaciones de raciones mensuales	Puntuación según cumplimiento de las recomendaciones
1. Hortalizas frescas, ensalada	16-20	0-1
2. Verdura cocida	4-8	0-1
3. Total patatas	4-8	0-1
4. Patatas fritas	0-3	0-1
5. Pasta y arroz	8-12	0-1
6. Legumbres	6-8	0-1
7. Total carne	6-10	0-1
8. Derivados cárnicos: embutidos, fiambres, Frankfurt...	0-3	0-1
9. Total pescado	8-12	0-1
10. Pescado precocinado o rebozado: varitas, formas...	0-3	0-1
11. Pescado azul	4-8	0-1
12. Otros precocinados o fritos: empanadillas, croquetas, nuggets	0-3	0-1
13. Total huevos	4-6	0-1
14. Total lácteos	0-4	0-1
15. Postre dulce: natillas, flan, helado, mousse	0-3	0-1
16. Fruta natural	16-20	0-1
17. Buena combinación (días)	15-20	0-1
Índice de equilibrio:		0-17
Buena información (días)	15-20; <15 menú no valorable	
Escala de equilibrio		
De 0 a 3 puntos	Muy poco equilibrado	
De 4 a 8 puntos	Poco equilibrado	
De 9 a 13 puntos	Adecuado	
De 14 a 17 puntos	Equilibrado	

propio colegio) y el mes del año en que se ofreció el menú (mayo u octubre).

Como instrumento para evaluar el equilibrio alimentario de los menús se utilizó un cuestionario elaborado *ad hoc*<sup>11</sup> (tabla 1). El diseño y la validación de contenido se llevaron a cabo considerando las recomendaciones de organismos oficiales y mediante un panel de personas expertas en nutrición y salud pública. El cuestionario está conformado por 17 ítems referidos a grupos de alimentos (verdura cruda o ensalada, otros tipos de verdura, patatas, cereales como arroz o pasta, legumbres, carne, pescado, huevos, lácteos y fruta fresca), alimentos específicos (derivados cárnicos, pescado azul y postre dulce), técnicas culinarias (patatas fritas, pescado precocinado y fritos) y la combinación del primer y el segundo platos en el menú diario. Se consideró que un menú diario estaba mal combinado cuando el ingrediente principal del primer plato era del mismo grupo que el del segundo plato, o la guarnición del segundo era del mismo grupo que el ingrediente principal del primero. Los ingredientes principales del primer y el segundo platos puntúan como una ración, y los ingredientes secundarios o guarniciones como media ración. Cada uno de estos ítems (número total de raciones) se comparó con la recomendación de consumo mensual de su grupo, puntuando 0 si no la cumplía y 1 si la cumplía. La puntuación final se obtuvo sumando los puntos de los 17 ítems, dando lugar al índice EQ-MEs (rango: 0-17 puntos). La ordenación según este índice permitió realizar una clasificación del equilibrio del menú (elaborada por el grupo de expertos/as que confeccionó el instrumento): se consideró «muy poco equilibrado» de 0 a 3 puntos, «poco equilibrado» de 4 a 8 puntos, «adecuado» de 9 a 13 puntos, y «equilibrado» de 14 a 17 puntos.

**Tabla 2**  
Descripción de las variables independientes de los comedores escolares

Variabes independientes		Nº de menús	Porcentaje del total de menús
Titularidad colegio	Público	119	46,7
	Privado	136	53,3
Provincia	Alicante	96	37,6
	Valencia	139	54,5
	Castellón	20	7,8
Mes	Mayo	97	38
	Octubre	158	62
Diseño del menú	Empresa	200	78,4
	Colegio	55	21,6
Tamaño población	≥10.000	223	87,5
	<10.000	32	12,5
Zona población	Costa	118	46,3
	Interior	137	53,7

Se consideraron como variables dependientes el índice y la escala EQ-MEs, así como cada uno de los 17 ítems del cuestionario.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el paquete estadístico SPSS v.17. Se procedió a realizar un análisis descriptivo de las variables estudiadas. Se consideró  $p < 0,05$  como significación estadística. Para los contrastes de hipótesis de variables continuas (puntuación del índice EQ-MEs y media de raciones mensuales de los ítems del cuestionario) se utilizaron la prueba t de Student (para variables con dos grupos) y el test de ANOVA (para variables con tres grupos). Con el objetivo de valorar las asociaciones entre las variables independientes discretas y las proporciones de la escala EQ-MEs se usó la prueba de ji al cuadrado. También se utilizó la d de Cohen para valorar el tamaño del efecto en variables continuas entre grupos.

## Resultados

Como se muestra en la [tabla 2](#), el 87,5% de los comedores escolares se encontraban en ciudades con más de 10.000 habitantes. Un 53,7% estaban en ciudades de interior. El 46,7% eran colegios de titularidad pública. En el 78,4% de los comedores, los menús lo diseñaba una empresa (35 empresas diferentes). El 62% de los menús estudiados correspondieron al mes de octubre.

Para el conjunto de los menús estudiados, la media estimada del índice EQ-MEs fue de 9,19 puntos (desviación típica [DT]: 2,29). Los menús fueron clasificados según la escala EQ-MEs de la siguiente forma: uno como muy poco equilibrado (0,4%); 98 como poco equilibrados (38,4%), 154 como adecuados (60,4%) y dos como equilibrados (0,8%).

**Tabla 3**  
Diferencias de puntuación media en el índice y la escala EQ-MEs y las variables independientes

Variabes independientes		Puntos índice EQ-MEs	Desviación típica	t de Student para índice EQ-MEs	X <sup>2</sup> para escala EQ-MEs	Tamaño del efecto: d de Cohen
Titularidad colegio	Público	9,44	2,25	$p = 0,11$	$p = 0,085$	0,20
	Privado	8,98	2,31			
Provincia	Alicante	9,43	2,01	$p = 0,011^{a,b}$	$p = 0,048^a$	0,64
	Valencia	8,86	2,40			
	Castellón	10,35	2,28			
Mes	Mayo	9,01	2,13	$p = 0,321$	$p = 0,368$	0,13
	Octubre	9,3	2,38			
Diseño del menú	Empresa	9,49	2,22	$p < 0,001^a$	$p = 0,02^a$	0,61
	Colegio	8,13	2,22			
Tamaño población	≥10.000	8,97	2,28	$p = 0,556$	$p = 0,546$	0,11
	<10.000	9,22	2,40			
Zona población	Costa	8,99	2,23	$p = 0,194$	$p = 0,239$	0,16
	Interior	9,36	2,33			

<sup>a</sup> Diferencia estadísticamente significativa.

<sup>b</sup> Valor de t con test de Anova.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas según la provincia donde se ubicaba el colegio, con una mayor puntuación media en los pertenecientes a Castellón (10,35; DT: 2,28), y también cuando el diseño del menú fue realizado por una empresa (9,49; DT: 2,22) ([tabla 3](#)).

En la [tabla 4](#) se exponen las medias de las raciones al mes de los distintos ítems del cuestionario EQ-MEs. En referencia a la adecuación de la oferta alimentaria a las recomendaciones, cabe destacar un exceso de patatas fritas, arroz, pasta, carne, fritos y lácteos, y una oferta deficiente de legumbres, pescado, pescado azul y fruta.

En referencia a la oferta alimentaria (raciones/mes), se observaron las siguientes diferencias estadísticamente significativas: los menús de los colegios de interior contenían más legumbres (5,54) que los de costa (5,13); los menús de los colegios de ciudades grandes contenían más patatas (4,84 vs. 3,87); los menús de los colegios de ciudades más pequeñas contenían más arroz y pasta (13,38 vs. 12,45), y lácteos (7,63 vs. 5,84); los menús diseñados por el propio colegio contenían más carne (14,04 vs. 13,29); y los menús confeccionados por empresas contenían más ensalada (17,58 vs. 12,62), verdura (6,19 vs. 4,52), legumbres (5,55 vs. 4,65), pescado (7,82 vs. 6,46), pescado azul (1,91 vs. 1,06), precocinados (4,37 vs. 3,64) y huevos (4,39 vs. 3,48).

Además, los menús de mayo tuvieron más postres dulces (2,54 vs. 1,54) y los de octubre más legumbres (5,54 vs. 5,05); los menús de Alicante tuvieron más pescado (7,92 vs. 6,98), pescado precocinado (2,91 vs. 2,00) y patatas (5,15 vs. 4,45) que los de Castellón; los de Castellón tuvieron más legumbres (6,00 vs. 5,00) y embutido (3,53 vs. 2,37), y menos arroz y pasta (11,73 vs. 12,75) que los de Alicante. Según la titularidad de los centros, los menús de los colegios públicos tuvieron menos fruta (13,98 vs. 14,93), pero más ensalada (17,47 vs. 15,66), pescado (7,96 vs. 7,14), pescado azul (1,94 vs. 1,54), pescado precocinado (2,88 vs. 2,47) y huevos (4,55 vs. 3,88), que los de titularidad privada.

También se refleja la proporción de menús que cumplen las recomendaciones. Más del 60% de los menús cumplían las recomendaciones de ensalada, verdura cocida, derivados cárnicos, pescado precocinado, huevos y postres dulces. Las recomendaciones de legumbres, carne, pescado azul, fritos, lácteos y fruta fueron cumplidas por menos del 40% de los menús.

## Discusión

Los resultados del presente estudio muestran que, con el instrumento utilizado, un 60,4% de los menús escolares de la Comunidad Valenciana son adecuados. Sin embargo, se puede mejorar la oferta modificando la presencia de determinados grupos de alimentos,

**Tabla 4**  
Media de raciones/mes por grupos de alimentos y porcentaje de menús escolares que cumplen las recomendaciones

Grupo de alimentos	Media de raciones/mes	Desviación típica	Mínimo-máximo	Porcentaje de menús que cumplen las recomendaciones
Ensalada	16,51	5,90	0-20	76,5
Verdura	5,83	1,83	0-11	85,9
Patatas	4,72	2,12	0-14	58,8
Patatas fritas	3,38	2,04	0-12	58
Arroz y pasta	12,57	1,73	6-18	51,4
Legumbres	5,35	1,67	1-9	37,6
Carne	13,45	2,12	7-22	3,1
Derivados cárnicos	2,60	1,34	0-6	70,2
Pescado	7,52	1,90	3-13	49,4
Pescado azul	1,73	1,36	0-8	7,1
Pescado precocinado	2,66	1,42	0-6	73,7
Huevos	4,19	1,44	0-9	61,2
Fritos	4,21	1,90	0-10	34,1
Lácteos	6,07	4,39	0-20	49,6
Postre dulce	1,92	2,44	0-16	78,7
Fruta	14,48	3,07	6-20	37
Buena combinación	16,91	2,11	10-20	88,6
Puntos índice EQ-MES	9,19	2,29	3-14	61,2

como el arroz y la pasta, las legumbres, la carne, el pescado, el pescado azul, las frituras, los lácteos y la fruta.

La mayoría de los estudios españoles encontrados describen las raciones de los grupos de alimentos, aunque como puede verse en la [tabla 5](#) no todos contemplan los mismos grupos. Existe una gran variabilidad en los menús revisados, como por ejemplo 17 menús de Granada<sup>5</sup>, 6 y 14 menús en los estudios de Vizcaya<sup>6,7</sup>, o 36 menús en Castilla y León<sup>10</sup>. También cabe reseñar el pequeño número de grupos de alimentos estudiados en Granada<sup>5</sup> (5 ítems), Bilbao<sup>3</sup> (7 ítems), Sevilla<sup>8</sup> (9 ítems) y Vizcaya<sup>6,7</sup> (10 ítems).

En los menús de los estudios referenciados en la [tabla 5](#) se observa, de 1996 a 2015, un aumento de las raciones de ensalada, patatas, pasta y arroz, carne, pescado, fritos, postre dulce y fruta. Sin embargo, se detecta un descenso de las raciones de legumbres y lácteos.

Comparando nuestros resultados con los de otros estudios, se observa una mejor adecuación a las recomendaciones de consumo de ensalada, verdura cocida, pescado y fruta. Sin embargo, es peor el cumplimiento de las recomendaciones referidas al consumo de arroz y pasta, legumbres, carne y fritos.

En España, dos estudios<sup>9,10</sup> incluyen un índice para evaluar la calidad de los menús escolares. En el primero, realizado en la Comunidad de Madrid<sup>9</sup>, la media del índice es de 6,3 (en una escala de 0 a 12 puntos), que se corresponde con el 52,5% de la escala. En el segundo, en Castilla y León<sup>10</sup>, la media del índice está en 7,4 (en una escala de 0 a 15 puntos), que se corresponde con el 49,34% de la escala. En nuestro estudio, la media del índice es de 9,19 (en una escala de 0 a 17 puntos), que se corresponde con el 54,06% de la escala. Por tanto, aproximadamente, la media de calidad de los menús está en alrededor del 50% de la escala. Este resultado podría deberse a un artefacto metodológico.

En estos dos estudios también se contempla el porcentaje de cumplimiento de los menús en cada ítem del índice, aunque en el primero está estructurado como primer plato, segundo plato, guarnición y postre, sin reflejar el recuento total de raciones de los grupos de alimentos. En el segundo estudio hay diferencias sustanciales en el cumplimiento de los ítems en comparación con lo hallado en el presente estudio en la Comunidad Valenciana: mayor cumplimiento de los grupos de legumbres (37,6% vs. 8,3%), derivados cárnicos (70,2% vs. 2,8%), pescado (47,6% vs. 16,7%), lácteos (49,6% vs. 5,6%) y fruta (37% frente a 5,6%).

En la muestra de la Comunidad Valenciana, todos los menús se elaboraban en la cocina del centro escolar, a diferencia de otros

estudios<sup>5,7-9</sup> que también incluyeron servicio de *catering* o cocina central.

También en el estudio de la Comunidad Valenciana se ha tenido en cuenta quién diseña el menú, encontrándose puntuaciones más altas (mayor equilibrio) en los diseñados por las empresas de restauración, lo que podría deberse a la incorporación laboral de profesionales dietistas.

Las discrepancias observadas entre los resultados del presente estudio y los de otros pueden deberse a que, para poder comparar con otros índices, estos deben estar establecidos con las mismas recomendaciones. Otros estudios<sup>9,10</sup> contemplan índices de calidad que usan las recomendaciones del *Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos* (DoCACE, 2010)<sup>14</sup>, la guía alimentaria para los comedores de Castilla y León<sup>15</sup> y la guía alimentaria para población española de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria<sup>16</sup>. El instrumento EQ-MES propuesto en la Comunidad Valenciana se fundamenta en recomendaciones adaptadas de diversos organismos oficiales y en un panel de expertos<sup>11</sup>. Estas discrepancias también pueden deberse a las diferencias en la agrupación de alimentos relacionados, como verduras o patatas, o bien a la no contemplación de otros, como pescado azul, derivados cárnicos, etc.

Es de suma importancia la evaluación de la calidad de los menús escolares, ya que hay evidencia de que los servicios de comedor escolar contribuyen a aumentar los hábitos saludables de la población infantil<sup>17</sup>, y comer un menú escolar equilibrado se asocia con un patrón de consumo más saludable fuera del colegio<sup>18</sup>. Incluso encontramos un efecto protector del comedor escolar en la obesidad infantil<sup>19</sup>. Por otra parte, estudios realizados en países con elección por parte de los/las escolares de los platos que integran su menú (tipo autoservicio) reflejan que no cumplen las recomendaciones<sup>20-22</sup>.

Los resultados obtenidos en este estudio no pueden ser extrapolados a toda la oferta de menús escolares de la Comunidad Valenciana por tratarse de una muestra obtenida de forma no aleatoria; sin embargo, el número de comedores escolares analizados (255) hace pensar que las posibles divergencias y sesgos pueden ser de poca magnitud. Por otra parte, aunque lo ideal sería realizar el análisis de la oferta alimentaria sobre los menús servidos, en la mayoría de los estudios solo se contempla la evaluación del menú programado, siendo pocos los que utilizan como base del análisis la determinación de las raciones servidas<sup>23</sup> o la ingesta real de los comensales. Haría falta diseñar estudios específicos para

**Tabla 5**

Comparación de las frecuencias de consumo de grupos de alimentos al mes en diferentes estudios españoles

Grupos de alimentos	Aranceta et al. <sup>3</sup> , Bilbao (1996)	Aranceta et al. <sup>4</sup> , Dime cómo comes (2004)	Martínez et al. <sup>5</sup> , Granada (2010)	Zulueta et al. <sup>6</sup> , Vizcaya (2011)	Sancho et al. <sup>7</sup> , Vizcaya (2015)	Llorens-Ivorra et al., Comunidad Valenciana (2015)
Ensalada	12	8	NC	14,8 <sup>a</sup>	14,32 <sup>c</sup>	16,51
Verdura cocida	4	4	NC			5,83
Patatas	NC	4	NC	3,6 <sup>b</sup>		4,72
Patatas fritas	NC	4-8	NC			3,38
Pasta y arroz	NC	8	NC	6,8	5,44	12,57
Legumbres	NC	4	NC	7,2	6,8	5,35
Carne	12-16	8	12,42	10	6,92	13,45
Derivados cárnicos	NC	NC	NC	NC	2,4	2,6
Pescado	4	4	5,4	5,6	5,72	7,52
Pescado precocinado	NC	NC	NC	NC	NC	2,66
Pescado azul	NC	NC	NC	NC	NC	1,73
Fritos	NC	NC	NC	2	1,64	4,21
Huevos	NC	NC	3,72	2,4	2,36	4,19
Lácteos	4-8	4	7,36 <sup>d</sup>	8,4	6,44	6,07
Postre dulce	5	4		0,4	0,92	1,92
Fruta natural	12-16	12	12,6	11,2	12	14,48

NC: no contempla.

<sup>a</sup> Incluye vegetales crudos y cocidos.<sup>b</sup> Incluye patatas fritas.<sup>c</sup> Verduras y tubérculos.<sup>d</sup> Incluye todo tipo de postres lácteos.

determinar las implicaciones en la salud de los escolares que tendría el mejorar la calidad y el equilibrio de sus menús en el colegio.

Entre las principales conclusiones del estudio destaca que, utilizando el cuestionario EQ-Mes, la mayoría de los menús ofertados en la Comunidad Valenciana son adecuados para la población infantil. Sin embargo, para mejorar su equilibrio deberían reducirse las raciones de patatas fritas, arroz y pasta, carne, fritos y lácteos, e incrementar las de legumbres, pescado, pescado azul y fruta.

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

El comedor escolar tiene una gran relevancia en nuestro entorno, tanto por el número de escolares que lo usan como por hacerse cargo de la principal comida del día. El menú escolar tiene un papel fundamental en la alimentación infantil, por los alimentos ofrecidos y por la función pedagógica sobre los hábitos saludables de los/las escolares.

### ¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

Utilizando un cuestionario propio se evalúa el equilibrio de diferentes menús escolares, a la vez que se comparan las raciones mensuales de los distintos grupos de alimentos y pueden detectarse desviaciones por exceso o defecto según el estándar establecido.

### Editora responsable del artículo

Laura I. González Zapata.

### Declaración de transparencia

El autor principal (garante responsable del manuscrito) afirma que este manuscrito es un reporte honesto, preciso y transparente del estudio que se remite a GACETA SANITARIA, que no se han omitido aspectos importantes del estudio, y que las discrepancias del estudio según lo previsto (y, si son relevantes, registradas) se han explicado.

### Sin financiación

Los autores expresan que no hay conflicto de intereses al redactar el manuscrito.

### Contribuciones de autoría

C. Llorens-Ivorra, J. Quiles-Izquierdo y M. Richart-Martínez concibieron y diseñaron el trabajo. C. Llorens-Ivorra e I. Arroyo-Bañuls llevaron a cabo la recogida de datos. Todas las personas firmantes aportaron ideas, realizaron el análisis y la interpretación de los datos, revisaron los borradores del manuscrito, aprobaron la versión final para su publicación y comparten la responsabilidad del artículo.

C Llorens-Ivorra, J Quiles-Izquierdo y M Richart-Martínez concibieron y diseñaron el trabajo. C Llorens-Ivorra e I Arroyo-Bañuls llevaron a cabo la recogida de datos. Todos los autores aportaron ideas, realizaron el análisis e interpretación de los datos, revisaron los borradores del manuscrito y aprobaron la versión final para su publicación. Los autores comparten la responsabilidad del artículo.

El/la autor/a para la correspondencia en nombre del resto de las personas firmantes garantiza la precisión, transparencia y honestidad de los datos y la información contenida en el estudio; que ninguna información relevante ha sido omitida; y que todas las discrepancias entre autores han sido adecuadamente resueltas y descritas.

### Financiación

Ninguna.

### Conflictos de intereses

Ninguno.

### Bibliografía

1. Alumnado usuario de servicios complementarios por titularidad del centro, comunidad autónoma/provincia, tipo de servicio y enseñanza. Educabase: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (Consultado el 15/9/2016.) Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/servicios-al-ciudadano-mecd/>

- estadísticas/educación/no-universitaria/centros/centros-servicios-estadísticas/2013-2014-Ultimos-RD.html
2. Aranceta J, Pérez C, Dalmau J, et al. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. *An Pediatr.* 2008;69:72-88.
  3. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C. Consumo de alimentos y estado nutricional de la población escolar de Bilbao. Guías alimentarias para la población escolar. Bilbao: Área de Salud y Consumo, Ayuntamiento de Bilbao; 1996.
  4. Aranceta J, Pérez C, Serra-Majem L. Hábitos alimentarios de los alumnos usuarios de comedores escolares en España. Estudio "Dime cómo comes". *Aten Primaria.* 2004;33:131-5.
  5. Martínez AB, Caballero-Plasencia A, Mariscal-Arcas M, et al. Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada. *Nutr Hosp.* 2010;25:394-9.
  6. Zulueta B, Xarles I, Olivier P, et al. Perfil nutricional de los menús e ingesta dietética en comedores escolares de Vizcaya. *Nutr Hosp.* 2011;26:1183-7.
  7. Sancho P, Cirarda FB, Valcárcel S. Características nutricionales de los menús escolares en Bizcaia (País Vasco, España) durante el curso 2012/2013. *Nutr Hosp.* 2015;31:1309-16.
  8. Castro M, Ríos-Reina R, Úbeda C, et al. Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: comparación entre colegios públicos, privados y concertados. *Rev Nutr.* 2016;29:97-108.
  9. Berradre-Saénz B, Royo-Bordonada MA, Bosqued MJ, et al. Menú escolar de los centros de enseñanza secundaria de Madrid: conocimiento y cumplimiento de las recomendaciones del Sistema Nacional de Salud. *Gac Sanit.* 2015;29:341-5.
  10. Mateo B, Canina MA, Ojeda B, et al. Diseño y aplicación de un cuestionario de calidad dietética de los menús escolares. *Nutr Hosp.* 2015;31:225-35.
  11. Llorens-Ivorra C, Quiles-Izquierdo J, Richart-Martínez M, et al. Diseño de un cuestionario para evaluar el equilibrio alimentario de menús escolares. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2016;20:39-46.
  12. De Arpe Muñoz C, Villarino Marín A. La nutrición y el comedor escolar: su influencia sobre la salud actual y futura de los escolares. En: Martínez Álvarez JR, editor. *Nutrición y alimentación en el ámbito escolar.* Madrid; 2012. p. 45-57.
  13. Aranceta J, Pérez-Rodrigo C. Resources for a healthy diet: school meals. *Br J Nutr.* 2006;96:78-81.
  14. Documento de consenso sobre la alimentación en los centros educativos. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Ministerio de Educación. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud; 2010.
  15. Alonso Franch M, Redondo P, Cao MJ, et al. Guía alimentaria para los comedores escolares de Castilla y León. Valladolid: Junta de Castilla y León; 2005.
  16. Guías alimentarias para la población española. Recomendaciones para una dieta saludable. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC); 2001.
  17. Raulio S, Roos E, Pärtala R. School and workplace meals promote healthy food habits. *Public Health Nutr.* 2010;13:987-92.
  18. Tilles-Tirkkonen T, Pentikäinen S, Lappi J, et al. The quality of school lunch consumed reflects overall eating patterns in 11-16-year-old schoolchildren in Finland. *Public Health Nutr.* 2011;14:2092-8.
  19. Zurriaga O, Pérez-Panadés J, Quiles J, et al. The OBICE study: a case-control study based on sentinel networks. *Public Health Nutr.* 2011;14:1105-13.
  20. Nelson M, Lowes K, Hwang V, et al. The contribution of school meals to food consumption and nutrient intakes of young people aged 4-8 years in England. *Public Health Nutr.* 2007;10:652-62.
  21. Woods J, Bressan A, Langelaan C, et al. Australian school canteens: menu guideline adherence or avoidance? *Health Promot J Austr.* 2014;25:110-5.
  22. Bell AC, Swinburn BA. What are the key food groups to target for preventing obesity and improving nutrition in schools? *Eur J Clin Nutr.* 2004;58:258-63.
  23. Quiles J, Bertó LM, García-López de Meneses MV, et al. Valoración nutricional de los menús escolares en un departamento de salud de la Comunitat Valenciana. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2008;14:231-9.