

## Evaluación de los comedores escolares de Barcelona

### Evaluation of Barcelona school meals

Pilar RAMOS<sup>1</sup>, Jessica NORTIA<sup>1</sup>, Marta ORTIZ<sup>1</sup>, Olga JUÁREZ<sup>1</sup>, Albert ANTÓN<sup>1</sup>, Maria MANERA<sup>2</sup>, Ana FERNÁNDEZ<sup>1</sup>

1 Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, España.

2 Agència de Salut Pública de Catalunya, Barcelona, España.

Recibido: 30/junio/2020. Aceptado: 15/octubre/2020.

#### RESUMEN

**Introducción:** la oferta de menús que se realiza en los comedores escolares es un área relevante para la prevención de la obesidad y la promoción de hábitos alimentarios saludables en la infancia y juventud.

**Objetivos:** el objetivo del estudio es describir y evaluar el cumplimiento de las frecuencias de consumo de alimentos en las programaciones de los menús escolares de Barcelona ciudad durante el curso académico 2018-19, así como evaluar la percepción de la utilidad de la estrategia y el seguimiento de la aceptación e implementación de las medidas de mejora sugeridas.

**Métodos:** se ofreció la revisión a 130 centros educativos que disponían de servicio de comedor. Aceptaron participar 116 centros (33266 alumnos). Se evaluó el cumplimiento de las frecuencias recomendadas por semana de distintos grupos de alimentos y las diferentes técnicas culinarias. Se elaboró un informe con sugerencias de mejora y se realizó un seguimiento a los 6 meses para verificar el cumplimiento de las recomendaciones y valorar la satisfacción y utilidad de la estrategia.

**Resultados:** el 82% de comedores escolares cumplían las frecuencias recomendadas de todos los grupos de alimentos en la composición que ofrecían. En todos los centros escolares se constató una mejora en el seguimiento en todos los parámetros y se valoró positivamente el informe con recomendaciones recibido.

**Discusión:** la desigual participación de los centros escolares según indicadores socioeconómicos de distritos de pertenencia nos indica la necesidad de garantizar la equidad en el acceso a menús más saludables.

**Conclusiones:** los menús evaluados cumplen con las frecuencias recomendadas de alimentos. Se apreció una gran adherencia de los centros escolares a la mejora de las recomendaciones propuestas y hubo una alta valoración de la estrategia.

#### PALABRA CLAVE

Centros educativos, menús escolares, obesidad infantil, comedores.

#### ABSTRACT

**Introduction:** the menu offer that is made in school canteens is a relevant area for the prevention of obesity and the promotion of healthy eating habits in childhood and youth.

**Objectives:** the purpose of this study are: 1) to describe and evaluate the compliance of the frequencies of food consumption recommended by the guidelines in the school menus of Barcelona city during the academic course 2018-19; 2) to evaluate the perception of the usefulness of the strategy; and 3) the monitoring of the acceptance and the implementation of suggested improvement measures.

**Methods:** the revision was offered to 130 schools that had a canteen services and 116 schools accepted to participate (33266 students). Compliance with the recommended frequencies per week of diverse groups of food and the different culinary techniques was evaluated. A report with suggestions for improvement was elaborated and a follow-up was performed at 6 months to verify the compliance of the recom-

**Correspondencia:**  
Pilar Ramos Vaquero  
pramos@aspb.cat

mendations and to value the satisfaction and usefulness of the strategy.

**Results:** The 82% of the menus offered at the school canteens met the recommended frequencies for all the food groups. All the parameters were improved at the 6 months follow up. Schools also reported a high satisfaction with the recommendations received.

**Discussion:** the disparity participation of schools according to socioeconomic indicators of the district they belong to indicates the need to guarantee equity in access to healthy menus.

**Conclusions:** The menus evaluated comply with the recommended food frequencies. A great adherence of the schools to the recommendations was perceived. Lastly, schools were highly satisfied with the strategy.

## KEYWORDS

Schools, school menus, childhood obesity, dining rooms.

## ABREVIATURAS

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PRaME: Programa de Revisión de Menús Escolares.

ASPB: Agencia de Salud Pública de Barcelona.

## INTRODUCCIÓN

La infancia se considera la etapa vital en la cual los factores nutricionales son más determinantes. Los hábitos alimentarios que influyen en las preferencias de alimentos y el consumo de energía y la ingesta de muchos nutrientes se desarrollan gradualmente durante la infancia y la adolescencia<sup>1</sup>. Desde la primera infancia debe iniciarse una dieta rica, variada y equilibrada<sup>2</sup> ya que es en este periodo donde se adquieren los hábitos alimentarios que perduraran en la edad adulta<sup>3</sup> y que influyen en la prevención de patologías relacionadas con la nutrición.

La familia y la escuela son los contextos donde niños y niñas pasan más tiempo; así se convierten en entornos influyentes en la promoción hábitos alimentarios y estilos de vida saludables<sup>3</sup>. El comedor escolar juega un papel importante y fundamental, tanto para contribuir a conseguir los aportes nutricionales adecuados que permiten un óptimo crecimiento y desarrollo así como para consolidar unos hábitos correctos<sup>4</sup>. La oferta alimentaria de un menú escolar adecuado puede convertirse en una gran herramienta en la prevención de la obesidad y el sobrepeso<sup>5,6</sup>. Actualmente la demanda social de comedores escolares ha aumentado considerablemente, en parte por la falta de tiempo de las familias, la incorporación de la mujer al trabajo<sup>7</sup>, por la distancia del centro escolar al domicilio de residencia<sup>8</sup>, entre otros<sup>9</sup>.

En España, los datos indican que la prevalencia de la obesidad infantil, crece desde el 2003, y alcanza ya un exceso de

peso en población infantil del 44,5%<sup>10</sup>. La obesidad infantil es un problema de salud pública cada vez más importante a nivel mundial<sup>11</sup>. Según diferentes organismos la prevalencia del sobrepeso y la obesidad está en aumento a un ritmo alarmante. En el 2005 la OMS instaba a los países a proponer estrategias de gobierno para la prevención de la obesidad, sobre todo, en el entorno infantil<sup>12</sup>. En España surgió la Estrategia NAOS<sup>13</sup> coordinada por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición, como modelo en la lucha contra la obesidad. En Catalunya en 2006, se inició el Plan integral de promoción de la salud a través de la actividad física y la alimentación saludable, en el que se enmarca el Programa de Revisión de Menús Escolares (PRaME)<sup>14</sup>.

En el 2011, la Ley de Seguridad Alimentaria incluía por primera vez un capítulo en el que se estipulaba que las autoridades competentes velarían para que las comidas servidas en escuelas infantiles y centros escolares sean variadas, equilibradas y estén adaptadas a las necesidades nutricionales de cada grupo de edad. Existen diversos programas autonómicos encargados de evaluar su calidad nutricional<sup>15,16</sup>, en Cataluña se articula a través del PRaME.

## OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es describir y evaluar el cumplimiento de las frecuencias de consumo recomendadas de alimentos de las programaciones de los menús escolares de los centros de educación especial, infantil, primaria y secundaria de la ciudad de Barcelona durante el curso académico 2018-19, así como evaluar la percepción de la utilidad de la estrategia y el seguimiento de la aceptación e implementación de las medidas de mejora sugeridas.

## MATERIAL Y MÉTODO

En el curso académico 2018-2019 en la ciudad de Barcelona existían 439 centros educativos públicos, privados o concertados de educación especial, infantil, primaria y secundaria, de los cuales 388 disponían de un servicio de comedor.

El PRaME ofrece anualmente de manera gratuita la revisión de programaciones de los menús escolares a un tercio de los centros educativos y con carácter de aceptación voluntaria. Este periodo puede reducirse de manera excepcional en determinadas situaciones como cuando se produce un cambio en los servicios de restauración del comedor. El programa consta de dos fases: fase 1 o inicial y una fase 2 o de seguimiento.

Una vez identificados los 130 centros escolares objeto de evaluación se inició la fase 1 mediante dos estrategias diferenciadas durante el primer trimestre del curso académico (septiembre-diciembre del 2018).

La primera estrategia consistía en aprovechar la visita programada de los inspectores de la Dirección de Seguridad

Alimentaria de la Agencia de Salud Pública de Barcelona (ASPB) a los comedores escolares con el fin de realizar control sanitario, para ofrecer la posibilidad de revisar los menús ofertados. En las visitas de los inspectores de seguridad alimentaria se realizaba una entrevista presencial a los referentes de los comedores escolares; las fuentes de información fueron mayoritariamente la responsable de cocina o algún miembro de la dirección del centro educativo. Durante la entrevista en primer lugar se rellenaba una encuesta con preguntas cerradas que reunía datos sobre: a) características del centro y del espacio destinado al comedor, b) tipología y gestión del servicio de restauración; c) tiempo disponible para comer; d) accesibilidad de las máquinas expendedoras y los productos que estas ofrecían y e) tipología de menús especiales ofertados. También se recogía la programación de menús preferentemente de octubre o noviembre de 20 días en bloques de 5 días, en que los niños/as hacen uso del comedor escolar, a partir del cual se recogían datos sobre la frecuencia de con-

sumo de distintos grupos de alimentos para así poder valorar la adecuación del menú a las recomendaciones alimentarias.

En caso de no ser posible durante la visita de inspección rellenar la encuesta en su totalidad u obtener la programación del menú, y como segunda estrategia, se ofrecía la posibilidad de enviarla con posterioridad vía email. Aquellos centros que no tenían programada en ese periodo una inspección sanitaria fueron contactados por el Servicio de Salud Comunitaria de la ASPB y se realizó la recogida mediante correo electrónico.

Un equipo de dietistas y técnicas del área de salud pública evaluaron el cumplimiento de las raciones recomendadas por semana de los distintos grupos de alimentos, las técnicas culinarias empleadas y se elaboró un informe individualizado que se entregó a cada centro escolar vía email con recomendaciones sobre aspectos a mejorar. Dichas medidas y recomendaciones de frecuencia de consumo, especificadas en la tabla 1, están basadas en los criterios establecidos por la

**Tabla 1.** Cumplimiento de las frecuencias de consumo de alimentos.

COMPOSICIÓN DE LOS MENÚS	ALIMENTOS	RACIONES RECOMENDADAS POR SEMANA (5 días)
<b>Primer plato</b>	Arroz	1
	Pasta	1
	Legumbres	1-2
	Verduras y hortalizas	1-2
<b>Segundo plato</b>	Pescado (blanco, azul, sepia, calamares)	1-3
	Carne blanca (aves y conejo) /Carne roja o procesada (ternera, cerdo, salchichas, hamburguesas,...)	1-3/0-1 máximo 3 a la semana en total
	Huevos (tortilla, duro, al horno)	1-2
	Proteico vegetal (legumbres y derivados,...)	0-5
<b>Tipo plato</b>	Precocinados (canelones, croquetas, pizzas, etc.)	0-3 al mes
	Fritos (rebozados, croquetas, enharinados, etc.)	0-2
<b>Guarnición</b>	Ensalada (verdura fresca cruda)	3-4
	Otros (patatas, salsas, setas, hortalizas, etc.) pppallegums, pastes, arròs, bolets, etc.)	1-2
	Fritos (patatas, patata chips, rebozados, etc.)	0-1
<b>Postres</b>	Fruta fresca	4-5
	Lácteos (yogurt, queso fresco, cuajada)	0-1
	Fruta no fresca (seca, desecada, al horno...)	0-1
	Dulces (flan, natillas, helados, fruta en almíbar...)	0-1 al mes

Agencia de Salud Pública de Catalunya<sup>14,15</sup>, autoridad competente en el área, y que su vez están consensuados dentro de la estrategia NAOS<sup>17</sup>.

Se valoró la presencia en la composición de los menús de los siguientes grupos de alimentos: cereales y derivados (arroz, pasta), legumbres, verduras, patatas, carnes y preparados o productos cárnicos, pescados, huevos; platos precocinados, fruta y otros postres (lácteos, superfluos). Además se cuantificó el número de frituras servidas como segundo plato o guarnición, así como la presencia de proteico vegetal como segundo plato.

Seis meses después de la entrega del primer informe de evaluación se inició la fase 2, en la que se solicitó una segunda programación de menús del mes en curso (marzo o abril del 2019) y se envió una encuesta de seguimiento con preguntas cerradas a las escuelas vía email con el objetivo de valorar: a) la satisfacción con la revisión realizada y su utilidad, b) el porcentaje de incorporación y cumplimiento de las medidas recomendadas en el PReME, c) el grado de difusión del informe de revisión y los cambios recomendados. A partir de los datos recogidos se realiza un segundo informe de seguimiento con la misma estructura y criterios que el informe inicial.

## RESULTADOS

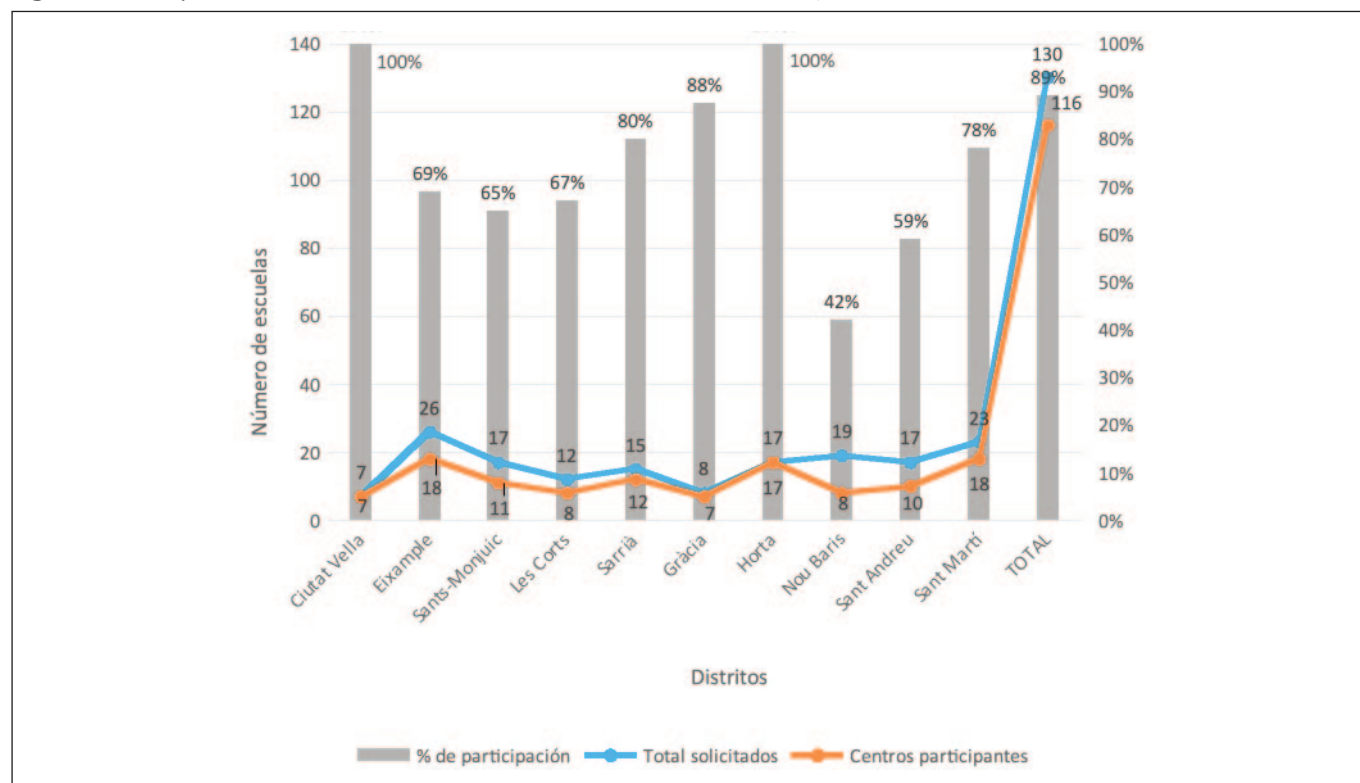
De los 130 centros educativos de la ciudad a los que les correspondía la oferta de revisión trienal y se les propuso parti-

cipar en la estrategia contestaron un total de 116 centros escolares (lo que supone una cobertura del 89%), en los que cursaban un total de 33266 alumnos/as. En la figura 1 se detalla la participación en la estrategia teniendo en cuenta la ubicación del centro educativo según distrito, constando una desigual participación que varía entre un 42-100%.

En cuanto al perfil de los comedores escolares evaluados, en la tabla 2 se exponen los resultados recogidos mediante la encuesta. En el 68% de los centros educativos la gestión del comedor estaba en manos de la dirección escolar. El 97% de los centros escolares disponían de espacio exclusivo destinado a comedor escolar y el 73% dedicaba entre 31-60 minutos para comer. Por otro lado, el 62% servía menús elaborados por empresas externas que cocinaban en las escuelas. El 95% de los centros educativos no disponía de acceso a máquinas expendedoras de alimentos ubicadas dentro del recinto escolar y en caso de existir nunca estaba instalada en un centro de primaria. En un 9% de los centros revisados había bar cafetería al servicio del alumnado, siendo siempre su ubicación en centros de secundaria.

En la figura 2 se exponen los resultados obtenidos respecto a la diversidad de la tipología de menús ofertados. Un 97% de los centros escolares (N=112) ofrecía la posibilidad de servir menús especiales y ofreció la programación de éstos a las familias en un 91% de los casos. Dichos menús tienen dos poblaciones diana diferenciadas: pueden ir dirigidos

**Figura 1.** Participación de centros educativos en el PReME de Barcelona ciudad, curso 2018-2019.



**Tabla 2.** Datos del servicio de comedor de los menús ofertados

Perfil de los comedores escolares	Nº	%
<b>Centro Escolar</b>		
Público	71	61,2%
Privado/Concertado	45	38,8%
<b>Ubicación del comedor</b>		
Espacio exclusivo	113	97,4%
No contestan	3	2,6%
<b>Tiempo para comer</b>		
>60 min.	9	7,8%
31-60 min	85	73,3%
<=30 min.	10	8,6%
No contestan	12	10,3%
<b>Gestión del Comedor</b>		
Dirección del centro	79	68,1%
Asociación de familias	27	23,3%
Otros	8	6,9%
No contestan	2	1,7%
<b>Servicio de Restauración</b>		
Empresa externa que cocina en la escuela	72	62,1%
Cocina y personal propio	30	25,9%
Cocina central que distribuye	9	7,8%
No contestan	3	2,6%
Otros	2	1,7%
<b>Menús Especiales</b>		
Si	112	96,6%
No	4	3,4%
<b>Máquinas expendedoras de alimentos y bebidas</b>		
Si	6	5,2%
No	110	94,8%
<b>Bar cafetería</b>		
Si	11	9,5%
No	105	90,5%

a aquel alumnado que sufre algún tipo de alergia o intolerancia alimentaria y deben seguir un régimen estricto para no poner en riesgo su salud; o bien a alumnado que elige sus opciones alimentarias según cuestiones éticas o creencias religiosas.

Se observó que un 85% sirvieron menús sin lactosa, que figura como el más frecuente; seguido del menú sin cerdo (84%) y el menú sin gluten (81%). Solo un 13% ofreció la opción de llevar fiambra a la escuela para aquellas situaciones en las que se requiere menú especial.

En cuanto a las características de los menús analizados constan en su mayoría de dos platos (primero y segundo), guarnición y postres.

En la figura 3 se detalla el cumplimiento de las frecuencias recomendadas de los diferentes grupos de alimentos y de otros parámetros evaluados. Podemos observar que el conjunto de los centros obtuvieron altos porcentajes de cumplimiento en la mayoría de las variables analizadas (por encima del 82%). La presencia de una oferta de ensaladas como guarnición en el segundo plato fue el valor más bajo, siendo del 67%. Cabe señalar que la utilización de aceite de oliva o girasol alto oleico para cocinar o freír fue la elegida por el 78% de los centros escolares frente a un 22% que utilizó otros aceites de peor calidad como el aceite de girasol o el de orujo. En el 89,6% de los centros el aceite más utilizado para aliñar fue el de oliva.

El cumplimiento de la oferta de fruta fresca en los postres de 4-5 veces por semana es del 82% de los centros educativos. Un 34% ofrece en sus menús más raciones de carne procesada/grasa de las recomendadas.

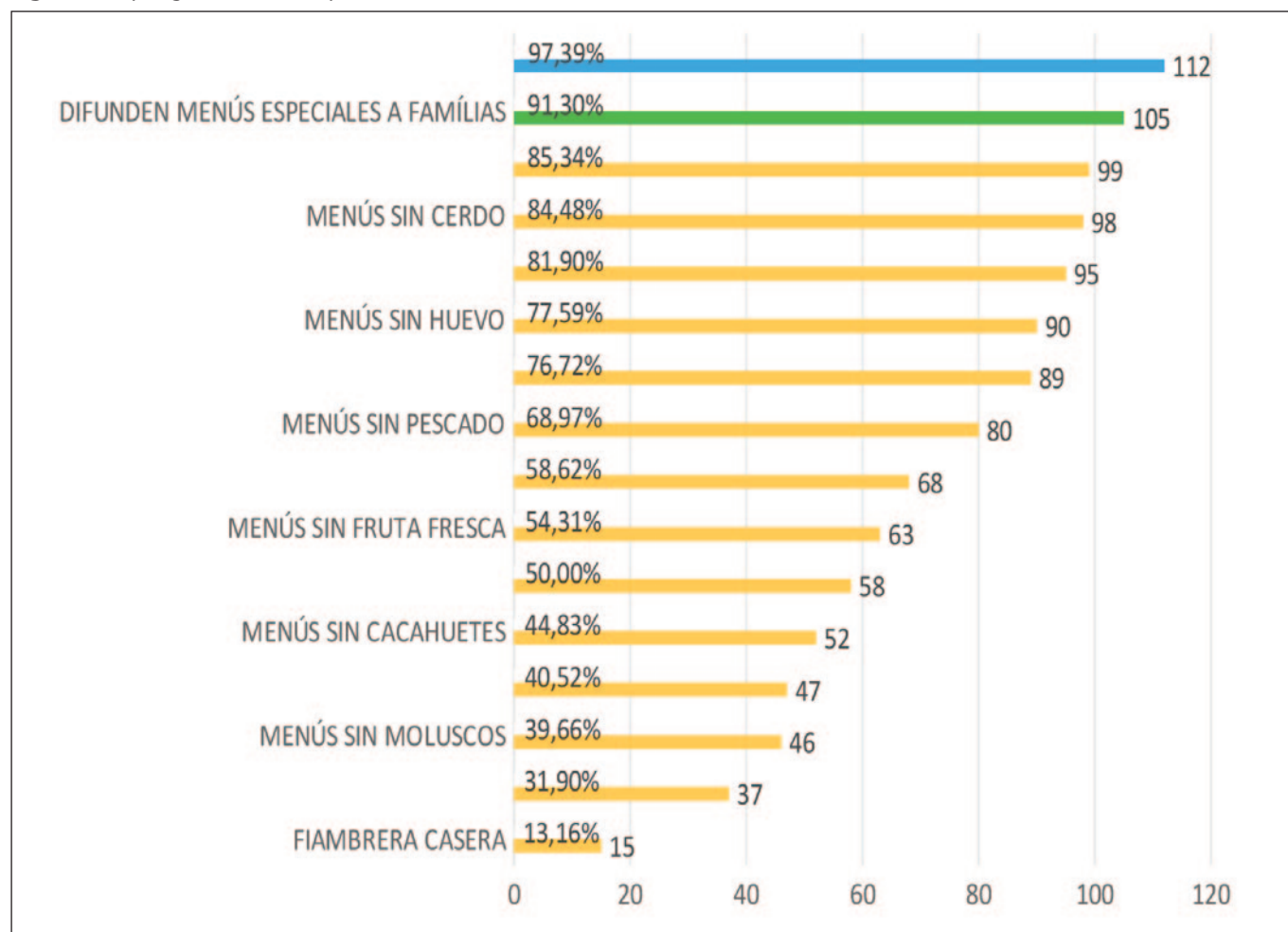
Se sirvió un 20% más de alimentos precocinados y en un 4% más fritos de los recomendados en segundos platos.

El 80% de los centros educativos no ofrece ningún proteico vegetal como segundo plato, un 19% lo ofrece una vez a la semana y el 1% lo ofrece dos veces por semana.

Al cabo de 6 meses se volvieron a contactar a los 116 centros con el objetivo de realizar un seguimiento de la aplicación de las medidas de mejora recomendadas, así como para valorar su grado de satisfacción con el PReME. Se obtuvo respuesta por parte de 57 centros educativos (49%), constando una mejora en las programaciones de menús escolares en el 100% de los casos y para todas las variables. Un 98% consideraba que la participación en el PReME había sido de utilidad, un 96,5% opina que los contenidos tratados eran comprensibles, un 92,9% creía que las medidas propuestas eran fáciles de aplicar y 94,7% estaba de acuerdo en que el informe mejora la programación de menús.

Las medidas de mejora fueron difundidas y consensuadas con los diferentes agentes de la comunidad educativa: direc-



**Figura 2.** Tipología de menús especiales ofertados.

ción, consejo escolar, claustro, asociación de familias, empresa de restauración y responsable del comedor escolar.

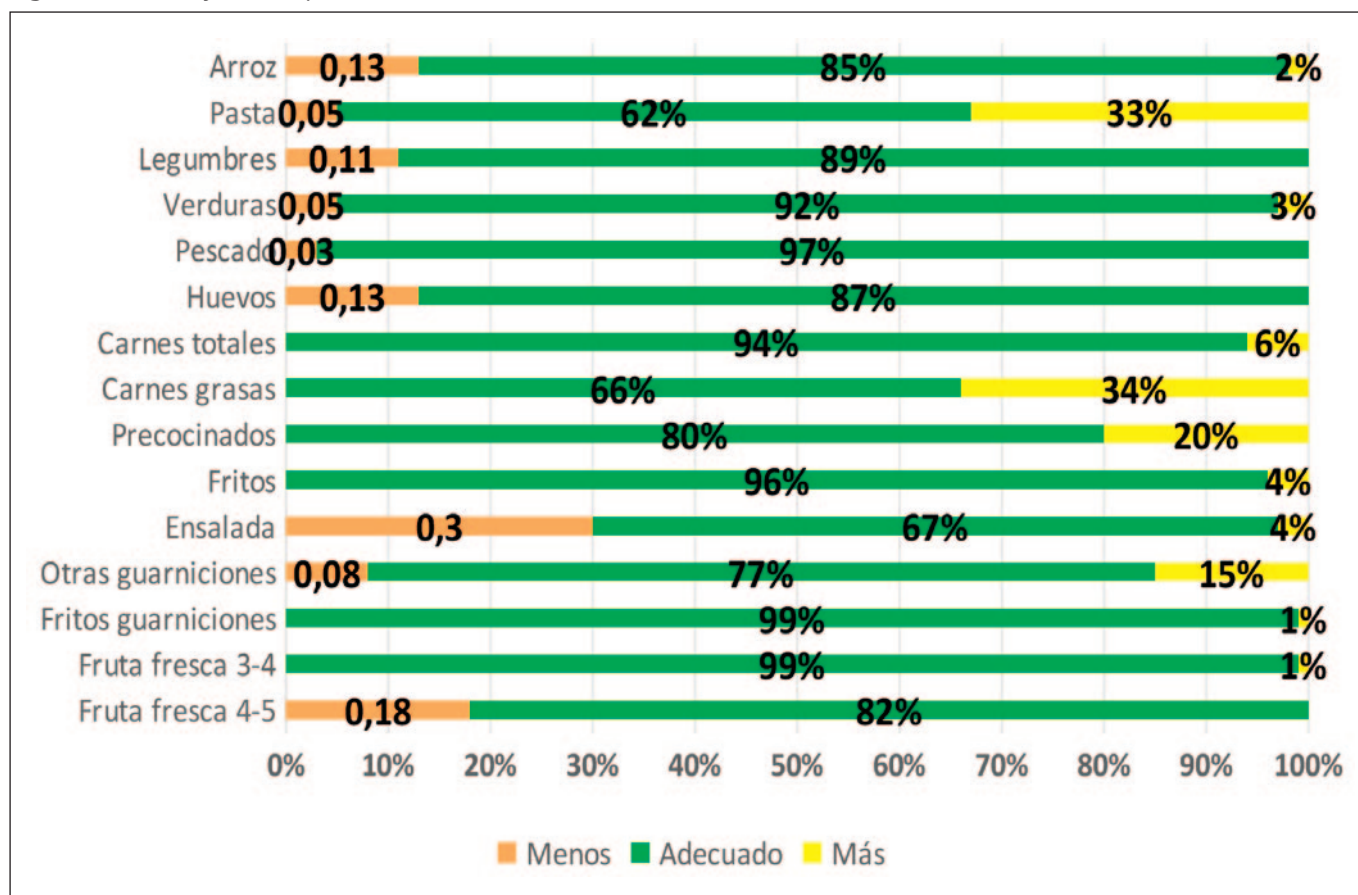
## DISCUSIÓN

En el presente estudio hemos observado como los comedores escolares participantes en el PReME de la ciudad de Barcelona promocionan una dieta sana y equilibrada, adaptada a las necesidades nutricionales. Además se ha constatado que en la mayoría de los centros escolares revisados las recomendaciones de consumo más relevantes se cumplen. Este hallazgo es de gran relevancia, ya que las programaciones escolares son una herramienta útil en el proceso de aprendizaje e instauración de unos hábitos alimentarios saludables que influyen positivamente para un buen desarrollo y promoción de la salud en edades futuras. La comida que se ofrece en el comedor escolar es la principal comida del día y debe aportar un 30-35% de la ingesta total diaria de energía y nutrientes de ahí la importancia de hacer un seguimiento y propuestas de mejora desde los ámbitos de educación y sanidad de los entes públicos<sup>18</sup>.

En los últimos años se han dado mejoras en los menús escolares. Entre ellas hay que destacar que hoy en día la presencia de vegetales en el primer plato una vez por semana está garantizada y la presencia de legumbres ha aumentado<sup>19,20</sup>. Además, podemos destacar que la presencia de dulces y postres lácteos es baja y cumple con las recomendaciones. La presencia de fruta en el comedor escolar ha aumentado gracias al despliegue de distintas estrategias de salud pública y comunitaria<sup>21,13,22</sup>, como el PReME, que se han realizado a lo largo de los años ya sea en los centros escolares, barrio o entorno comunitario<sup>23,12</sup>.

El aumento de las alergias alimentarias en la infancia<sup>24</sup> y la variedad de culturas que en los últimos años vienen conformando nuestra ciudad ha tenido una incidencia directa en la oferta de los menús especiales de los comedores escolares, la cifra ha ido creciendo en la actualidad y los colegios suelen adaptarse a esas demandas<sup>25</sup>.

En cuanto al uso de aceite para cocinar, está científicamente constatado que el aceite de oliva es la mejor alternativa<sup>2</sup>. Sin embargo, su elevado precio muchas veces lo

**Figura 3.** Porcentaje de cumplimiento de las frecuencias recomendadas en los menús revisados del curso 2018-19.

deja en segundo lugar en los comedores escolares y es sustituido por otras opciones más económicas y menos saludables. En nuestro estudio son un 22% los comedores escolares que utilizan aceite de girasol o de orujo para cocinar y el 11% para aliñar. Al ser las recomendaciones de promoción de la salud en el entorno escolar de carácter voluntario nos podemos encontrar con centros educativos que deciden no incorporar recomendaciones aconsejadas y fundamentadas.

El 97% de los centros escolares disponían de espacio exclusivo destinado a comedor escolar y el 73% dedicaba entre 31-60 minutos para comer. Estos dos factores están relacionados de manera beneficiosa con una correcta alimentación infantil. Sin duda alguna, dar a los niños/as suficiente tiempo para comer no solo es beneficioso para su desarrollo, sino también para su bienestar, tal y como señalan distintos estudios en la que concluye que los infantes con más tiempo para comer en el comedor escolar se alimentan mejor<sup>26</sup>.

El estudio constata la necesidad de mejorar el cumplimiento de las frecuencias recomendadas de carnes grasas, aumentar el uso de aceite de oliva sobre todo para cocinar y

reducir el consumo de platos precocinados. Hay que aumentar también el consumo de fruta fresca en los postres y el uso de ensalada como guarnición, así como potenciar la frecuencia de la proteína vegetal en los menús.

Estrategias como el PReME, como medida de promoción y prevención de la salud, contribuyen a la mejora del menú escolar, área de gran relevancia dada la importancia de la comida en nuestra dieta<sup>27</sup>. Como se puede observar en el presente artículo el programa cuenta con una gran acogida, con una cobertura de un 89% teniendo en cuenta que es voluntario.

Resaltar también como los centros escolares ofrecen menús que cumplen en gran medida con las recomendaciones alimentarias. Paralelamente, dichos centros proporcionan a las familias, tutores o responsables del alumnado la programación mensual de los menús de la forma más clara y detallada posible, ya que de esta manera las familias puedan ofrecer a los infantes una cena que sea complementaria.

Por último, cabe considerar una desigual participación de los centros escolares según el distrito de pertenencia. Ello se podría relacionar en futuros estudios con los indicadores socioeconómicos disponibles con el objetivo de describir una po-

sible vinculación entre grado de participación y otros factores<sup>28,29</sup>, ya que se ha detectado una baja participación en los distritos más desfavorecidos que nos indicaría la necesidad de sumar esfuerzos para garantizar la equidad en el acceso a menús más saludables<sup>30</sup>.

## CONCLUSIONES

A pesar de que mayoritariamente los centros escolares cumplen con las medidas y recomendaciones de las estrategias de promoción y alimentación saludable, se constata la necesidad de mejorar el cumplimiento de las frecuencias de consumo de algunos grupos de alimentos: disminuir las carnes grasas, aumentar el uso de aceite de oliva sobre todo para cocinar, reducir el consumo de platos precocinados, aumentar el consumo de fruta fresca en los postres y el uso de ensalada como guarnición, así como potenciar la frecuencia de la proteína vegetal en los menús.

## BIBLIOGRAFÍA

- Magarey A, Watson J, Golley RK, Burrows T, Sutherland R, Mcnaughton SA, et al. Assessing dietary intake in children and adolescents: Considerations and recommendations for obesity research. *International Journal of Pediatric Obesity*. 2011.
- Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C. Guía para la restauración colectiva. *Jano Med y humanidades*. 2004;67(1539):49.
- Ramos P, Isabel Pasarín M, Artazcoz L, Díez E, Juárez O, González I. Escuelas saludables y participativas: evaluación de una estrategia de salud pública. *Gac Sanit*. 2013;27(2):104–10.
- USDA Food and Nutrition Service. National School Lunch Program (NSLP) | Food and Nutrition Service. United States Department of Agriculture. 2016.
- Salvador G, Manera M et al. L'alimentació saludable en l'etapa escolar. *Agència de Salut Pública de Catalunya*. 2017. 1–50 p.
- Álvarez JRM, Alcón RG, Marín AV, Morago LS, Serrano MDM, Se R. Encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales National survey on school lunches and demand of special diets. *Nutr Hosp*. 2012;27(1):252–5.
- Arnaiz MG. Alimentación y cultura en España: Una aproximación desde la antropología social. *Physis*. 2010;20(2):357–86.
- Coromoto M, Pérez A, Herrera H, Hernández R. The food and nutrition education in the context of early childhood education. *Rev Chil Nutr*. 2011;38(3):301–12.
- Wansink B. Environmental factors that increase the food intake and consumption volume of unknowing consumers. *Annu Rev Nutr*. 2004;24(1):455–79.
- Martínez Álvarez JR, Villarino Marín A, García Alcón RM, Calle Purón ME, Marrodán Serrano MD. Obesidad infantil en España: Hasta qué punto es un problema de salud pública o sobre la fiabilidad de las encuestas. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2013;33(2): 80–8.
- Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, Abu-Rmeileh NM, Acosta-Cazares B, Acuin C, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017;390(10113):2627–42.
- Díez J, Gullón P, Sandín Vázquez M, Álvarez B, Martín M, Urtasun M, et al. A Community-Driven Approach to Generate Urban Policy Recommendations for Obesity Prevention. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(4):635.
- Estrategia nacional de nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (NAOS). Agencia Española de Seguridad Alimentaria. 2005. 121 p.
- Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT). Programa de Revisió de Menús Escolars a Catalunya (PREME) [Internet]. Available from: [http://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio\\_salut/alimentacio\\_saludable/PREME/](http://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/alimentacio_saludable/PREME/)
- Guevara R, Urchaga J, García E, Tarraga P, Moral- García J. Valoración de los hábitos de alimentación en Educación Secundaria en la ciudad de Salamanca. Análisis según sexo y curso escolar. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2020;40(1):40–8.
- Lluch Armel I T, Sans Llorens E, Gomez Urios C. Evaluación de la calidad nutricional de los menús servidos en los comedores colectivos de un colegio e instituto de la Comunidad Valenciana. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2019;39(4):41–7.
- Arribas JMB, Saavedra MDR, Pérez-Farinós N, Villalba CV. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Rev Esp Salud Publica*. 2007;81:443–9.
- Martínez AB, Caballero-Plasencia A, Mariscal-Arcas M, Velasco J, Rivas A, Olea-Serrano F. Estudio de los menús escolares servidos en colegios de Granada. *Nutr Hosp*. 2010;25(3):394–9.
- Ramos P, Ortiz M, Nortia J, Egea L, Juárez O, Artazcoz L. Programa de revisió de menús escolars a la ciutat de Barcelona. Informe del curs 2017-2018. *Agència de Salut Pública de Barcelona*. 2017.
- González G, Salvador M, Egea L, Juárez O. Programa de revisió de menús escolars a la ciutat de Barcelona. Informe del curs 2015-2016. *Agència Salut Pública Barcelona*. 2016;20.
- Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Documento De Consenso Sobre Alimentación En Centros Educativos. 2010. p. 22.
- Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. 2005.
- Franco M, Díez J, Gullón P, Margolles M, Cofiño R, Pasarín M, et al. Towards a policy relevant neighborhoods and health agenda: engaging citizens, researchers, policy makers and public health professionals. *SESPAS Report 2018*. *Gac Sanit*. 2018;32(1):69–73.
- Suarez M, Mañas R, Fernández S, Dios R De. Spanish National dietary survey in adults, elderly and pregnant women. *EFSA Support Publ*. 2016;13(6):4–11.



25. Durá-Travé T, Gallinas-Victoriano F. Dietary Pattern among Schoolchildren with Normal Nutritional Status in Navarre, Spain. *Nutrients*. 2014;6(4):1475–87.
26. Bhatt R. Timing is Everything: The Impact of School Lunch Length on Children's Body Weight. *South Econ J*. 2014;80(3): 656–76.
27. Campos Díaz J, Rodríguez Álvarez C, Calvo Pacheco M, Arévalo Morales MP, Sierra López A, Arias Rodríguez Á. Valoración nutricional de los menús escolares de los colegios públicos de la isla de Tenerife. *Nutr Hosp*. 2008;23(1):41–5.
28. Díez J, Cebrecos A, Rapela A, Borrell LN, Bilal U, Franco M. Socioeconomic Inequalities in the Retail Food Environment around Schools in a Southern European Context. *Nutrients*. 2019;11(7):1511.
29. Castro M, Ríos-Reina R, Ubeda C, Callejón RM. Evaluación de menús ofertados en comedores escolares: Comparación entre colegios públicos, privados y concertados. *Rev Nutr*. 2016;29(1):97–108.
30. Antentas JM, Vivas E. Impacto de la crisis en el derecho a una alimentación sana y saludable. Informe SESPAS 2014. *Gac Sanit*. 2014;28(1):58–61.