

## Nota metodológica

## Propuesta metodológica para explorar la compra de alimentos saludables y sostenibles en servicios de alimentación

Panmela Soares<sup>a,b,\*</sup>, Suellen Secci Martinelli<sup>c</sup>, Suzi Barletto Cavalli<sup>a,c</sup> y Mari Carmen Davó-Blanes<sup>b,d</sup><sup>a</sup> Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil<sup>b</sup> Grupo de Investigación de Salud Pública, Universidad de Alicante, Alicante, España<sup>c</sup> Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil<sup>d</sup> Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia, Universidad de Alicante, Alicante, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 12 de septiembre de 2019

Aceptado el 28 de enero de 2020

On-line el 12 de mayo de 2020

## Palabras clave:

Servicios de alimentación  
Desarrollo sostenible  
Agricultura orgánica  
Suministro de alimentos

## Keywords:

Food services  
Sustainable development  
Organic agriculture  
Food supply

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la metodología utilizada para explorar aspectos nutricionales y de sostenibilidad en la compra de alimentos realizada por los servicios de alimentación institucional.**Método:** La fuente de información fueron las listas de la compra de alimentos. Este documento incluye información sobre los ingredientes utilizados para la elaboración de las comidas. A través del análisis de contenido es posible conocer las cantidades (kg), las variedades (n), el origen (agricultores locales/otros proveedores) y la forma de producción (ecológicos/convencionales) de los alimentos adquiridos.**Conclusión:** La metodología descrita permite obtener una visión más amplia de la calidad de las comidas ofrecidas en los servicios de alimentación, incorporando, además de aspectos nutricionales, la perspectiva de sostenibilidad.© 2020 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/>).**Methodological proposal to explore the healthy and sustainable food service purchasing**

## ABSTRACT

**Objective:** Describe the methodology used to explore sustainability and nutritional aspects of institutional food service purchasing.**Method:** The source of information is the purchasing list. This document includes information on the ingredients used to prepare meals, such as the quantity (kg), variety (n), origin (local farmers or other suppliers) and type of production (organic or conventional) of food items.**Conclusion:** The described methodology allows obtain a wider vision of the quality of the meals offered in the food services. In addition to nutritional aspects, this methodology incorporates the perspective of sustainability.© 2020 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/>).**Introducción**

Los cambios económicos y sociales de las últimas décadas han generado modificaciones en las formas de producción y consumo de alimentos. Si bien estos cambios han contribuido a aumentar el acceso y la disponibilidad de alimentos, también han generado impactos negativos sociales, ambientales y en la salud. El modelo agrícola adoptado está basado en la producción intensiva en grandes extensiones de tierra utilizando insumos químicos, y los productos recorren largas distancias hasta su consumo. Algunos impactos negativos de este modelo sobre el medio ambiente son la contaminación de ríos y de aguas subterráneas, el empobrecimiento del suelo y la pérdida de biodiversidad. Además, el incremento de la producción y del consumo de alimentos

ultraprocesados<sup>1</sup>, con grandes cantidades de azúcar, sodio y grasas, está contribuyendo a un incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles<sup>2,3</sup>.

Los objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas ponen de manifiesto el acuerdo internacional de fomentar comunidades más sostenibles<sup>4</sup>. Desarrollar estrategias que incidan en las diferentes etapas del sistema alimentario puede contribuir a la consecución de las metas y de los objetivos propuestos<sup>2</sup>.

La alta demanda de alimentos de los servicios de alimentación confiere a estos la capacidad de presionar a los mercados para promover formas de producción de alimentos más respetuosas con el medio ambiente y socialmente más justas. La oferta diaria de alimentos sanos también puede fomentar una alimentación más saludable. Por ello, diversos países están desarrollando normativas que, además de criterios nutricionales, estimulan la incorporación de criterios de sostenibilidad en las compras públicas de alimentos y en la contratación pública de servicios de alimentación<sup>5</sup>.

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: [panmela.soares@yahoo.com.br](mailto:panmela.soares@yahoo.com.br) (P. Soares).

Entre los criterios nutricionales se recomienda limitar la oferta de alimentos con grandes cantidades de grasas saturadas, grasas trans, sodio y azúcares<sup>3</sup>. Sin embargo, la demanda de sistemas alimentarios más sostenibles supone añadir criterios de carácter ambiental y social, tales como el tipo de proveedor (agricultores/distribuidores), la distancia del proveedor al consumidor y la forma de producción, entre otros<sup>2,5</sup>.

Identificar la distancia del proveedor permite saber si se fomenta un sistema localizado, es decir, si diversos componentes del sistema alimentario se articulan en un mismo territorio<sup>6</sup>. Identificar el proveedor permite conocer el tipo de circuito alimentario, el cual puede ser corto o largo en función del número de intermediarios que existen entre productores y consumidores<sup>7</sup>. Hay evidencia de que la compra directa de alimentos a los productores locales fomenta la oferta de alimentos frescos y naturales en las instituciones, y tiene menor impacto ambiental y social<sup>5,8</sup>.

Por último, explorar la forma de producción permite saber si se incluyen alimentos procedentes de sistemas ecológicos; esto es, alimentos obtenidos de sustancias y procesos naturales que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural<sup>9</sup>.

Dado el potencial de los servicios de alimentación para la construcción de entornos más sostenibles y saludables, el estudio de su oferta alimentaria constituye un campo de interés para la nutrición en salud pública.

Generalmente, los estudios que exploran la oferta alimentaria en los servicios de alimentación se centran en el análisis nutricional, utilizando como fuente de información los menús<sup>10</sup>. Sin embargo, dicha información no permite conocer aspectos relevantes de la calidad nutricional de la alimentación ofertada (si incluyen alimentos saludables o procesados con cantidades elevadas de

grasas, azúcares y sodio) y de la sostenibilidad del sistema alimentario (forma de producción, origen de los productos). Como alternativa, se propone el análisis de las listas de la compra de alimentos para conocer las características nutricionales y de sostenibilidad de los alimentos adquiridos por el servicio de alimentación.

Este trabajo describe la metodología utilizada por el equipo investigador para explorar las cantidades, las variedades, la forma de producción y la procedencia de los alimentos adquiridos para la elaboración de las comidas en servicios de alimentación institucionales<sup>8</sup>.

## Método

Mediante el análisis de contenido cuantitativo de las listas de la compra se pueden conocer las cantidades (kg) y las variedades (n) de alimentos según sus características nutricionales, sus proveedores y su forma de producción.

Para explorar las características nutricionales de los alimentos adquiridos se sugiere su categorización en dos grupos: recomendados y controlados. La categoría de recomendados incluye aquellos alimentos que se relacionan con un patrón dietético saludable y que tienen su consumo incentivado<sup>3</sup>. Entre ellos se encuentran las frutas, los vegetales y las leguminosas secas o en su forma natural. Además, incluyen los cereales, las carnes y los productos lácteos con cantidades moderadas de grasas saturadas, azúcares y sodio. Los alimentos controlados son aquellos con grandes cantidades de grasas saturadas o trans, azúcares añadidos y sodio, cuyo consumo debe ser moderado por asociarse a un patrón dietético no saludable<sup>1,3</sup>. Los alimentos recomendados y controlados se dividen a su vez en 10 y 11 subcategorías, respectivamente<sup>8,11</sup>. La **tabla 1** presenta los alimentos incluidos en cada categoría y subcategoría.

**Tabla 1**  
Categorías y subcategorías de alimentos recomendados y controlados

|  |   |
|--|---|
| <i>Alimentos recomendados</i>  |   |
| 1. Frutas  | Frutas naturales, industriales y zumos sin adición de azúcar, conservantes ni otros ingredientes  |
| 2. Vegetales con bajo contenido de hidratos de carbono                       | Vegetales con hasta un 10% de hidratos de carbono: flores, hojas, tallos, brotes, frutos, raíces y tubérculos no amiláceos  |
| 3. Vegetales con alto contenido de hidratos de carbono                       | Vegetales con más de un 20% de hidratos de carbono: raíces y tubérculos amiláceos   |
| 4. Especies y vegetales complementarios                                      | Vegetales utilizados en pequeñas cantidades en las preparaciones (p. ej., ajo, orégano, albahaca)   |
| 5. Cereales, panes, masas, harinas y levaduras                               | Cereales matinales sin azúcar, panes, pastas, arroz, harinas de trigo, harinas de maíz, harinas de yucas y levaduras  |
| 6. Alimentos integrales  | Alimentos del grupo 5 sin refinamiento<br>En el caso de productos procesados, se consideran integrales si el 100% de los cereales utilizados para su fabricación lo son     |
| 7. Carnes con bajo contenido en grasa y huevos                               | Carnes con menos de un 50% de su valor calórico procedente de las grasas  |
| 8. Leguminosas   | Leguminosas en su forma natural o secas, y frutos secos   |
| 9. Leche y derivados con bajo contenido en grasa saturada                    | Leche en su forma natural, quesos blancos, yogur natural, leche en polvo sin adición de azúcar  |
| 10. Condimentos utilizados en pequeñas cantidades                            | Condimentos con bajas cantidades de sodio (p. ej., aceite de oliva o de coco, vinagre, vinagre de Módena)   |
| <i>Alimentos controlados</i>   |   |
| 1. Carnes, quesos y salsas con alto contenido de sodio o de grasas saturadas | Carnes con más del 50% de sus calorías procedentes de las grasas, quesos amarillos, salsas listas elaboradas con nata, mantequilla, margarina, mayonesa o grasa hidrogenada |
| 2. Alimentos con alto contenido de azúcar                                    | Alimentos industriales con azúcar (dulces de fruta, mermeladas, cereales matinales con azúcar, galletas dulces, pasteles, chocolates)                                       |
| 3. Galletas y productos salados  | Galletas saladas, tostadas y aperitivos industrializados (p. ej., <i>cheetos</i> )  |
| 4. Productos semielaborados o listos para el consumo                         | Alimentos preparados, cocidos o precocinados, que no necesitan la adición de ingredientes   |
| 5. Productos concentrados, en polvo o deshidratados                          | Mezclas para la preparación de alimentos y que necesitan reconstitución (p. ej., sopas en polvo, mezclas para la preparación de bizcochos)                                  |
| 6. Productos enlatados o en conserva   | Alimentos envasados en lata o en conserva   |
| 7. Bebidas con bajo valor nutricional  | Refrescos y zumos industrializados  |
| 8. Bebidas de granos tostados y molidos, o bebidas de infusión               | Té y café   |
| 9. Grasas  | Aceite de soja, girasol, canola o maíz  |
| 10. Azúcar   | Azúcar blanco o moreno, refinado o cristal  |
| 11. Sal  | Sal marina, gruesa, fina o temperada  |

Fuente: Adaptada de refs. 7 y 10.

Tabla 2

Ecuaciones para el análisis de la lista de la compra estratificando los alimentos por sus características nutricionales, su forma de producción y su proveedor

| Categoría/subcategoría  | Proveedor  |                       |  |                       |
|---|--|-----------------------|--|-----------------------|
|   | Otros proveedores  |                       | Agricultura local  |                       |
|   | Producción   |                       | Producción   |                       |
|   | Convencional   | Ecológica             | Convencional   | Ecológica             |
| <i>Alimentos recomendados, cantidad (kg) y variedad (n)</i>   |  |                       |  |                       |
| 1) Frutas   | a1   | b1                    | c1   | d1                    |
| 2) Vegetales con bajo contenido de hidratos de carbono  | a2   | b2                    | c2   | d2                    |
| 3) Vegetales con alto contenido de hidratos de carbono  | a3   | b3                    | c3   | d3                    |
| 4) Hierbas, especias y vegetales complementarios  | a4   | b4                    | c4   | d4                    |
| 5) Cereales, panes, masas, harinas y levaduras  | a5   | b5                    | c5   | d5                    |
| 6) Alimentos integrales   | a6   | b6                    | c6   | d6                    |
| 7) Carnes con bajo contenido en grasa y huevos  | a7   | b7                    | c7   | d7                    |
| 8) Leguminosas  | a8   | b8                    | c8   | d8                    |
| 9) Leche y derivados con bajo contenido en grasas saturadas   | a9   | b9                    | c9   | d9                    |
| 10) Alimentos utilizados en pequeñas cantidades en las preparaciones  | a10  | b10                   | c10  | d10                   |
| Total recomendados por proveedor y forma de producción  | $\sum_{i=1}^{10} a_i$  | $\sum_{i=1}^{10} b_i$ | $\sum_{i=1}^{10} c_i$  | $\sum_{i=1}^{10} d_i$ |
| Total recomendados por proveedor  | $\left( \sum_{i=1}^{10} a_i + \sum_{i=1}^{10} b_i \right) / \text{días}$   |                       | $\left( \sum_{i=1}^{10} c_i + \sum_{i=1}^{10} d_i \right) / \text{días}$   |                       |
| Total recomendados  | $\left( \sum_{i=1}^{10} a_i + \sum_{i=1}^{10} b_i + \sum_{i=1}^{10} c_i + \sum_{i=1}^{10} d_i \right) / \text{días}$   |                       |  |                       |
| <i>Alimentos controlados, cantidad (kg) y variedad (n)</i>  |  |                       |  |                       |
| 1) Carnes con grasa, embutidos y productos cárnicos procesados, quesos y salsas con alto contenido de sodio o de grasas saturadas | e1   | f1                    | g1   | h1                    |
| 2) Alimentos con alto contenido de azúcar   | e2   | f2                    | g2   | h2                    |
| 3) Galletas y productos salados   | e3   | f3                    | g3   | h3                    |
| 4) Alimentos compuestos   | e4   | f4                    | g4   | h4                    |
| 5) Alimentos semielaborados o listos para el consumo  | e5   | f5                    | g5   | h5                    |
| 6) Alimentos concentrados, en polvo o deshidratados, y mezclas para la preparación de alimentos                                   | e6   | f6                    | g6   | h6                    |
| 7) Enlatados o en conserva  | e7   | f7                    | g7   | h7                    |
| 8) Bebidas de bajo valor nutricional  | e8   | f8                    | g8   | h8                    |
| 9) Grasas   | e9   | f9                    | g9   | h9                    |
| 10) Azúcar  | e10  | f10                   | g10  | h10                   |
| 11) Sal   | e11  | f11                   | g11  | h11                   |
| Total controlados por proveedor y forma de producción   | $\sum_{i=1}^{11} e_i$  | $\sum_{i=1}^{11} f_i$ | $\left( \sum_{i=1}^{10} e + \sum_{i=1}^{10} f_i + \sum_{i=1}^{10} g_i + \sum_{i=1}^{10} h_i \right) / \text{días}$ |                       |
| Total controlados por proveedor   | $\left( \sum_{i=1}^{11} e_i + \sum_{i=1}^{11} f_i \right) / \text{días}$   |                       | $\left( \sum_{i=1}^{11} c_i + \sum_{i=1}^{11} d_i \right) / \text{días}$   |                       |
| Total controlados   | $\left( \sum_{i=1}^{10} e + \sum_{i=1}^{10} f_i + \sum_{i=1}^{10} g_i + \sum_{i=1}^{10} h_i \right) / \text{días}$   |                       |  |                       |
| Total   | $\left( \sum_{i=1}^{10} a_i + \sum_{i=1}^{10} b_i + \sum_{i=1}^{10} c_i + \sum_{i=1}^{10} d_i + \sum_{i=1}^{10} e + \sum_{i=1}^{10} f_i + \sum_{i=1}^{10} g_i + \sum_{i=1}^{10} h_i \right) / \text{días}$ |                       |  |                       |

Para explorar aspectos relacionados con la sostenibilidad ambiental y social se propone estudiar el tipo de circuito alimentario (corto o largo) y el sistema de producción del que provienen los alimentos. Para ello, los datos pueden estratificarse en:

- Proveedores:
  - Agricultores locales, cuando los alimentos se adquieren directamente de los agricultores o de sus cooperativas.
  - Otros proveedores, cuando los alimentos se adquieren en supermercados, mercados o centrales de distribución.
- Forma de producción:
  - Producción ecológica, certificada por sistemas públicos, privados o participativos.
  - Producción convencional.

Tras la recogida de la información, las unidades de medida de los alimentos deben ser estandarizadas, transformándolas en kilogramos. Para ello, hay que tener en cuenta las unidades de compra y el peso de los productos que aparecen en las listas de la compra (p. ej., paquete de 500 g de pasta; frasco de 900 ml de yogur). En el caso de los vegetales adquiridos por unidades (p. ej., una lechuga, un manojo de perejil), la transformación a kilogramos puede hacerse utilizando como referencia las tablas de pesos para la comercialización de alimentos o normas de comercialización de vegetales de la región<sup>12</sup>.

En el análisis puede calcularse para cada variable (proveedor/forma de producción) el promedio diario de las categorías y subcategorías de alimentos. En este caso, se contabiliza la cantidad total de alimentos (kg) en cada categoría y subcategoría, y se divide entre los días correspondientes. La [tabla 2](#) muestra las ecuaciones para el cálculo de los promedios de alimentos recomendados y controlados, estratificados según el proveedor y la forma de producción.

A continuación puede calcularse la proporción correspondiente de cada grupo de alimentos respecto al promedio diario total. Adicionalmente, utilizando tablas de composición química de los alimentos, el análisis puede complementarse con uno nutricional estimando el promedio de macronutrientes y micronutrientes ofertados.

Para conocer la variedad, se contabiliza el número de alimentos (n) presentes en cada categoría y subcategoría, y se suman los diferentes ítems alimenticios incluidos en las listas de la compra del periodo estudiado. No obstante, al interpretar los resultados cada localidad debe tener en cuenta las recomendaciones existentes en su región.

## Conclusión

Contabilizar las cantidades y las variedades de alimentos adquiridos, agrupados en alimentos recomendados y controlados, y estratificados según su origen (proveedor) y su forma de producción, permite explorar las características nutricionales de los alimentos adquiridos e incluir en el análisis la perspectiva ambiental y social.

El acceso a las listas de la compra y la estandarización de los datos presentados dependen de la institución responsable, lo que puede ser una limitación para la recogida de datos. Además, en algunas regiones puede ser difícil transformar a kilogramos los alimentos comprados por unidades, por la ausencia de datos estandarizados para su comercialización. Así mismo, no se ha tenido en cuenta la lista de ingredientes de los alimentos procesados, por lo que no ha sido posible identificar los aditivos incluidos en ellos, aspecto que podría tenerse en cuenta en futuros estudios. No

obstante, el análisis de contenido de las listas de la compra se mostró útil para explorar las cantidades, las variedades, el origen y la forma de producción de los alimentos adquiridos para la elaboración de comidas en servicios de alimentación. En definitiva, esta metodología permite obtener una visión más amplia de la calidad de las comidas ofrecidas en los servicios de alimentación, incorporando, además de aspectos nutricionales, la perspectiva de sostenibilidad.

## Editora responsable del artículo

Laura I. González Zapata.

## Contribuciones de autoría

P. Soares y M.C. Davó-Blanes concibieron el estudio. P. Soares redactó el primer borrador del manuscrito. Todas las autoras aportaron ideas, revisaron los borradores y aprobaron la versión final.

## Agradecimientos

Al Programa de Posgrado en Nutrición de la Universidad Federal de Santa Catarina por la beca posdoctoral del Programa Nacional de Post Doctorado de la Coordinación de Perfeccionamiento de Personas de Nivel Superior (PNPD/CAPES) de Brasil, concedida a P. Soares.

## Financiación

Ninguna.

## Conflictos de intereses

Ninguno.

## Bibliografía

1. Monteiro CA, Moubarac J-C, Cannon G, et al. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev.* 2013;14 Suppl 2: 21–8.
2. Burlingame B, Dernini S. Sustainable diets and biodiversity: directions and solutions for policy, research and action. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2012.
3. World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. Geneva: World Health Organization. 8th Plenary Meeting, Committee A, 3rd report, 2004. 57th World Health Assembly; 2004.
4. United Nations Development Program. Sustainable development goals. UN; 2019. Disponible en: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>.
5. World Food Programme. State of school feeding worldwide. Rome: WFP; 2013.
6. Muchnik J, Devautour H, Bricas N, et al. Systemes agroalimentaires localises. Département des Systèmes Agroalimentaires et Ruraux CIRAD-SAR. 1996.
7. François M, Ricci C, O'Reilly S, et al. Comercialización de los productos locales. Circuitos cortos y circuitos largos. Bruselas: Observatorio Europeo LEADER. Comisión Europea, Directorado General, Agricultura; 2000.
8. Soares P, Davó-Blanes MC, Martinelli SS, et al. The effect of new purchase criteria on food procurement for the Brazilian school feeding program. *Appetite.* 2017;108:288–94.
9. Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de May de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) 834/2007 del Consejo. 2018.
10. Berradre-Sáenz 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: 341–6.
11. Martinelli SS, Soares P, Fabri RK, et al. Qualidade da alimentação escolar: método para avaliação da aquisição de gêneros alimentícios (AGA). *Alimentação escolar: construindo interfaces entre saúde, educação e desenvolvimento.* Chapecó: Argos; 2016:345–78.
12. Reglamento (CE) 1543/2001 de la Comisión de 27 de julio de 2001 por el que se establecen las normas de comercialización de las lechugas y escarolas. 2001.