

# ADAPTACIÓN Y CONFIABILIDAD INTER-OBSERVADOR DE UN PROTOCOLO PARA EVALUAR LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS EN SUPERMERCADOS EN BUENOS AIRES, ARGENTINA

ADAPTATION AND INTER-OBSERVER RELIABILITY OF A PROTOCOL TO EVALUATE THE FOOD AVAILABILITY IN SUPERMARKETS IN BUENOS AIRES, ARGENTINA

ADAPTAÇÃO E CONFIABILIDADE INTEROBSERVADOR DE UM PROTOCOLO PARA AVALIAR A DISPONIBILIDADE DE ALIMENTOS EM SUPERMERCADOS EM BUENOS AIRES, ARGENTINA

Natalia Elorriaga<sup>1,2,3,4,5</sup>, Ana Soledad Cavallo<sup>1</sup>, Daniela Moyano<sup>1,4</sup>, Vilma Irazola<sup>1,2</sup>

En este trabajo científico las autoras realizan una adaptación de un protocolo internacional para evaluar los alimentos saludables y no saludables ofrecidos en supermercados en la Ciudad de Buenos Aires. El trabajo también pudo determinar que, siguiendo el protocolo, distintos evaluadores obtienen resultados similares al evaluar los mismos locales de venta de alimentos.

## Conceptos clave:

### ¿Qué se sabe sobre el tema?

- Existen protocolos internacionales para evaluar la disponibilidad relativa de alimentos saludables vs. no saludables en locales de venta de alimentos, pero no habían sido aplicados en la Ciudad de Buenos Aires.

### ¿Qué aporta este trabajo?

- En este trabajo se adaptó el protocolo internacional desarrollado por la Red Internacional para la Investigación, Monitoreo y Apoyo a la Acción para la Alimentación, Obesidad y Enfermedades No Transmisibles (INFORMAS por su sigla en inglés) para medir la disponibilidad de alimentos en supermercados en Buenos Aires.
- El protocolo mostró adecuada confiabilidad inter-observador.

1-Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria (IECS). Departamento de Investigación en Enfermedades Crónicas. Buenos Aires, Argentina.

2-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET). Centro de Investigaciones en Epidemiología y Salud Pública (CIESP IECS-CONICET). Buenos Aires, Argentina.

3-Universidad de Buenos Aires. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición. Buenos Aires, Argentina.

4-Universidad Nacional de La Matanza. Departamento de Salud. San Justo, Argentina.

5-E-mail de contacto: [nelorriaga@iecs.org.ar](mailto:nelorriaga@iecs.org.ar)

Recibido: 2021-02-23 Aceptado: 2021-03-26

DOI:

<http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v78.n2.32232>



© Universidad Nacional de Córdoba

## Resumen:

**Introducción:** La Red Internacional para la Investigación, Monitoreo y Apoyo a la Acción para la Alimentación, Obesidad y Enfermedades No Transmisibles (INFORMAS por su sigla en inglés) ha desarrollado el Protocolo para evaluar la Disponibilidad de Alimentos en Supermercados.

**Objetivos:** Describir el proceso de adaptación del protocolo para utilizarlo en la Ciudad de Buenos Aires (CABA), comparar los indicadores del protocolo original con un indicador de referencia y evaluar la variabilidad inter-observador al aplicarlo en supermercados de la ciudad.

**Metodología:** El principal indicador del protocolo es la disponibilidad relativa de alimentos saludables (AS) versus no saludables (ANS), calculado como el cociente entre la longitud (m) de estantes asignados a AS y ANS (longitudAS/ANS). Se adaptó la selección de alimentos a incluir en el indicador para utilizarlo en CABA. Para explorar el funcionamiento del indicador se construyó una referencia, midiendo todos los alimentos y bebidas ofrecidos en 5 supermercados, que se clasificaron en AS y ANS según las guías alimentarias argentinas. El indicador se comparó con la disponibilidad relativa calculada a partir de la referencia. Para evaluar la confiabilidad inter-observador dos observadores realizaron mediciones en tres supermercados y se calculó el coeficiente de correlación intra-clase (CCI).

**Resultados:** Según la referencia, el cociente longitudAS/ANS varió entre 0,16 y 0,61, con una media de 0,34 (DE 0,18). El indicador adaptado produjo resultados similares con una diferencia media de -0,05 (DE 0,04). El CCI entre la medición de ambos observadores resultó 0,92 (IC95% 0,86-0,98).

**Conclusión:** Se adaptó el protocolo para aplicarlo en CABA, con modificaciones en los alimentos a evaluar y una adecuada confiabilidad inter-observador.

*Palabras clave: ambiente; alimentos; observación; estudio de validación; Argentina*

## Abstract:

**Background:** The International Network for Food and Obesity / Non-communicable Diseases (NCDs) Research, Monitoring and Action Support (INFORMAS) developed the Protocol to evaluate Food Availability in Supermarkets.

**Objective:** To describe the adaptation process of the protocol for its use in the City of Buenos Aires (CABA), to compare the indicators of the original protocol to a reference indicator and to evaluate inter-observer variability when applying it in supermarkets in the city.

**Methodology:** The main indicator of the protocol is the relative availability of healthy (AS) versus unhealthy (ANS) foods, calculated as the ratio between the length (m) of shelves assigned to AS and ANS (length AS/ANS). The selection of foods to be included in the indicator was adapted for its use in CABA. To explore the performance of the indicator, a reference frame was built, measuring shelf length for all the foods and beverages offered in 5 supermarkets, which were classified as AS and ANS according to the Argentine dietary guidelines. The indicator was compared with the relative availability calculated from the reference. To evaluate inter-observer reliability, two observers carried out measurements in three supermarkets and the intra-class correlation coefficient (ICC) was calculated.

**Results:** According to the reference, shelf length AS/ANS varied between 0.16 and 0.61, with a mean of 0.34 (SD 0.18). The adapted indicator produced similar results with a mean difference of -0.05 (SD 0.04). The ICC between the measurements of both observers was 0.92 (95% CI 0.86-0.98).

**Conclusion:** The protocol was adapted to be applied in CABA, with modifications in the foods to be evaluated and adequate inter-observer reliability.

*Key words: environment; food; observation; validation study; Argentina*

## Resumo

**Introdução:** A Rede Internacional de Pesquisa, Monitoramento e Apoio à Ação para Alimentos, Obesidade e Doenças Não Transmissíveis (INFORMAS) desenvolveu o Protocolo para avaliar a Disponibilidade de Alimentos em Supermercados.

**Objetivos:** Descrever o processo de adaptação do protocolo para uso na Cidade de Buenos Aires (CABA), compare os indicadores do protocolo original com um indicador de referência e avaliar a variabilidade interobservador ao aplicá-lo em supermercados da cidade.

**Metodologia:** O principal indicador do protocolo é a disponibilidade relativa de alimentos saudáveis (SA) versus alimentos não saudáveis (ANS), calculado como o quociente entre o comprimento (m) das prateleiras atribuídas a AS e ANS (comprimento AS/ANS). A seleção dos alimentos a serem incluídos no indicador foi adaptada para uso no CABA. Para explorar o funcionamento do indicador, foi construída uma referência, medindo todos os alimentos e bebidas oferecidos em 5 supermercados, que foram classificados como AS e ANS de acordo com as diretrizes dietéticas argentinas. O indicador foi comparado com a disponibilidade relativa calculada a partir da referência. Para avaliar a confiabilidade interobservador, dois observadores realizaram medições em três supermercados e foi calculado o coeficiente de correlação intraclasse (ICC).

**Resultados:** De acordo com a referência, a relação longitude AS/ANS variou entre 0,16 e 0,61, com média de 0,34 (DP 0,18). O indicador adaptado produziu resultados semelhantes com uma diferença média de -0,05 (DP 0,04). O ICC entre as medidas de ambos os observadores foi de 0,92 (IC 95% 0,86-0,98).

**Conclusão:** O protocolo foi adaptado para aplicação na CABA, com modificações nos alimentos a serem avaliados e adequada confiabilidade interobservador.

*Palavras-chave: meio ambiente; alimentos; observação; estudo de validação; Argentina*

## Introducción

En Argentina la prevalencia de exceso de peso aumentó notablemente en los últimos años y en la actualidad el 68% de los adultos y el 41% de los niños, niñas y adolescentes de entre 5 y 18 años padecen sobrepeso u obesidad<sup>1</sup>. Asimismo, durante las últimas décadas los patrones alimentarios de la población se han modificado como resultado de cambios sociales, culturales y modificaciones en la disponibilidad y accesibilidad a los alimentos, observando un aumento en el consumo de productos ultraprocesados y una disminución en el consumo de alimentos saludables, frescos y mínimamente procesados, entre los que se encuentran las frutas, verduras y legumbres<sup>2,3</sup>.

Los ambientes alimentarios, definidos como el entorno colectivo, económico, político y social, las oportunidades y las condiciones que influyen en las elecciones alimentarias y el estado nutricional de las personas, se consideran uno de los principales impulsores de la pandemia de obesidad<sup>4</sup>. En los entornos alimentarios dentro de los puntos de venta de alimentos los consumidores están expuestos entre otros, a la calidad nutricional de los productos disponibles y su ubicación dentro de la tienda<sup>5</sup>.

La Red Internacional para la Investigación, Monitoreo y Apoyo a la Acción para la Alimentación, Obesidad y Enfermedades No Transmisibles (INFORMAS por su sigla en inglés), ha desarrollado métodos e indicadores para medir y comparar los entornos alimentarios entre diferentes países, incluyendo un protocolo de Disponibilidad de Alimentos en Supermercados<sup>6</sup>. Los objetivos de este trabajo fueron describir el proceso de adaptación del protocolo para su utilización en supermercados de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), comparar los indicadores del protocolo original con un indicador de referencia y evaluar la confiabilidad inter-observador.

## Metodología

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Estudios de Investigación del Hospital Italiano de Buenos Aires.

A continuación, se describen brevemente el protocolo original, el proceso de adaptación para su utilización en supermercados de la ciudad y la evaluación de la confiabilidad inter-observador.

### *Protocolo original*

El protocolo original<sup>6</sup> permite evaluar supermercados o locales de venta de alimentos de dos o más cajas registradoras. El principal indicador es la disponibilidad relativa de alimentos saludables (AS) versus no saludables (ANS) dentro del supermercado, tanto en la totalidad de la tienda como en áreas de distinta visibilidad. El indicador se calcula dividiendo la longitud (m) de los estantes asignados a AS, por la de aquellos asignados a ANS (cociente LongitudAS/ LongitudANS). Para construir el indicador se utiliza una selección reducida de AS y ANS, que debe ser representativa de los alimentos disponibles localmente. En el protocolo original se proponen cuatro combinaciones posibles previamente validadas en Nueva Zelanda<sup>7</sup> (Tabla 1). Durante la recolección de los datos, la longitud de cada tipo de estante en el local se mide con una cinta métrica inextensible y se cuenta la cantidad de estantes de cada tipo asignado a cada categoría de alimentos seleccionados, siguiendo un protocolo estandarizado para medir, entre otros, estantes en góndolas, islas redondas, rectangulares, y tiras colgantes. También se registra la ubicación de los alimentos dentro del local para luego clasificarlas en áreas de alta (sector de cajas y cabeceras de góndola orientadas hacia las cajas), mediana (pasillos, islas y cabeceras de góndola orientadas hacia atrás o hacia los perímetros) y baja visibilidad (góndolas del perímetro del local)<sup>8</sup>.

### **Adaptación**

La evaluación inicial del protocolo para ser aplicado en supermercados de CABA se realizó por integrantes del equipo de investigación con experiencia en nutrición en salud pública y epidemiología nutricional. Se realizaron visitas a supermercados de distintas cadenas comerciales y distintos tamaños constatando la pertinencia de las áreas de visibilidad y los tipos de estantes incluidos en el protocolo original, los instrumentos de recolección de datos y el procedimiento de medición de la longitud de los estantes.

Para evaluar la pertinencia de las categorías de AS y ANS incluidos en los indicadores propuestos en el protocolo original, en octubre de 2018 se realizaron observaciones directas en cinco supermercados de distinta cadena y tamaño, registrando la longitud expuesta de los estantes de todos los alimentos y bebidas ofrecidos. Luego, teniendo en cuenta las Guías Alimentarias para la Población Argentina, los alimentos y bebidas se clasificaron en AS (aquellos pertenecientes a los grupos de alimentos protectores y cuyo consumo debe promoverse), y ANS (productos alimenticios del grupo de consumo opcional cuyo consumo debe limitarse), según el listado detallado por el Ministerio de Salud<sup>9</sup>.

El indicador de referencia se construyó considerando la totalidad de los AS y ANS disponibles en cada supermercado según la clasificación explicada anteriormente. Luego se construyeron los cuatro indicadores propuestos en el protocolo original, y una adaptación incluyendo otras categorías de AS (frutas y verduras-frescas y congeladas-, cereales integrales sin azúcares agregados, legumbres secas, frutos secos sin sal agregada y agua) y similares categorías de ANS (bebidas azucaradas-gaseosas, jugos, aguas saborizadas-, snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces y dulces/golosinas).

### **Confiabilidad inter-observador**

Para evaluar la confiabilidad inter-observador, en abril de 2019 dos observadores realizaron observaciones independientes en tres supermercados diferentes a los previamente evaluados, durante la misma jornada en cada local, recolectando los datos de las categorías de alimentos seleccionadas por área de visibilidad dentro del local.

### **Análisis Estadístico**

Se calculó la diferencia promedio entre el indicador de referencia y los indicadores alternativos (los cuatro originales y la adaptación). El cociente LongitudAS/LongitudANS proveniente de las distintas estimaciones y sus diferencias con la referencia se describen utilizando la media, el desvío estándar (DE), el valor mínimo y el máximo. Para evaluar la confiabilidad inter-observador, se calculó el coeficiente de correlación intra-clase (CCI)<sup>10</sup> con su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC 95%) a partir de las mediciones de ambos observadores de la longitud acumulada para las categorías de alimentos relevados, en la totalidad de la tienda y por área de visibilidad. Todos los análisis se realizaron con el programa estadístico Stata/SE 12.0 para Windows<sup>11</sup>.

**Tabla 1.** Selección de categorías de alimentos propuestos en el protocolo original desarrollado por INFORMAS para construir el indicador de disponibilidad relativa de alimentos saludables vs. no saludables

Indicador propuesto	Alimentos Saludables	Alimentos no saludables
<b>Indicador 1</b>	Frutas y verduras (frescas y congeladas)	Bebidas artificiales no alcohólicas, snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces, tortas y budines y dulces/golosinas.
<b>Indicador 2</b>	Frutas y verduras (frescas)	Bebidas artificiales no alcohólicas y bebidas energizantes.
<b>Indicador 3</b>	Frutas y verduras (frescas)	Bebidas artificiales no alcohólicas, snacks salados tipo papas fritas y dulces/golosinas.
<b>Indicador 4</b>	Frutas y verduras (frescas y congeladas)	Bebidas artificiales no alcohólicas, bebidas energizantes, snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces, dulces/golosinas.

## Resultados

En la tabla 2 se muestran la longitud acumulada para AS y ANS, y la disponibilidad relativa, estimados a partir de los cinco indicadores evaluados y la referencia. Según la referencia, el cociente  $Longitud_{AS}/Longitud_{ANS}$  en cinco supermercados varió entre 0,16 y 0,61, con una media de 0,34 (DE 0,18). Para los cuatro indicadores incluidos en el protocolo original se obtuvieron valores por debajo de la referencia. El indicador adaptado resultó similar a la referencia con una diferencia media de -0,05 (DE 0,04).

La confiabilidad inter-observador en la estimación de la longitud de los estantes asignados a las distintas categorías de alimentos en la totalidad de la tienda resultó muy buena tanto en la totalidad de la tienda (CCI 0,92, IC 95% 0,86-0,98) como por área de visibilidad (CCI 0,93, IC 95% 0,91-0,96).

**Tabla 2.** Disponibilidad de alimentos saludables y no saludables (longitud acumulada), disponibilidad relativa y diferencia entre las estimaciones según distintos indicadores y la referencia en cinco supermercados de la Ciudad de Buenos Aires

	Longitud acumulada de estantes asignados a AS (m)		Longitud acumulada de estantes asignados a ANS (m)		Disponibilidad relativa ( $Longitud_{AS}/Longitud_{ANS}^1$ )				Diferencia en $Longitud_{AS}/Longitud_{ANS}$ (Indicador- Referencia)			
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Min	Max	Media	DE	Min	Max
<b>Referencia <sup>2</sup></b>	231	361	492	532	0,34	0,18	0,16	0,61				
<b>Indicadores sugeridos en protocolo original</b>												
Indicador 1 <sup>3</sup>	26	44	251	274	0,06	0,07	0,01	0,14	-0,28	0,12	-0,47	-0,15
Indicador 2 <sup>4</sup>	23	39	84	88	0,17	0,21	0,00	0,41	-0,17	0,09	-0,25	-0,02
Indicador 3 <sup>5</sup>	23	39	121	90	0,12	0,15	0,00	0,33	-0,22	0,04	-0,28	-0,16
Indicador 4 <sup>6</sup>	26	44	153	99	0,11	0,14	0,00	0,33	-0,24	0,06	-0,29	-0,15
<b>Adaptación</b>												
Indicador adaptado <sup>7</sup>	75	104	195	141	0,29	0,18	0,15	0,59	-0,05	0,04	-0,10	0,00

ANS, alimentos no saludables; AS, alimentos saludables; DE, desvío estándar; Max, máximo; Min, mínimo

<sup>1</sup>  $Longitud_{AS}/Longitud_{ANS}$ : Longitud acumulada de los estantes asignados a AS (m)/ Longitud acumulada de los estantes asignados a ANS (m).

<sup>2</sup> Referencia. Datos provenientes de la medición de la totalidad de los alimentos y bebidas disponibles en cinco supermercados.

<sup>3</sup> Indicador 1: frutas y verduras (frescas y congeladas): bebidas artificiales no alcohólicas, snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces, tortas y budines y dulces/golosinas.

<sup>4</sup> Indicador 2: frutas y verduras (frescas): bebidas artificiales no alcohólicas y bebidas energizantes.

<sup>5</sup> Indicador 3: frutas y verduras (frescas): bebidas artificiales no alcohólicas, snacks salados tipo papas fritas y dulces/golosinas.

<sup>6</sup> Indicador 4: frutas y verduras (frescas y congeladas): bebidas artificiales no alcohólicas, bebidas energizantes, snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces, dulces/golosinas.

<sup>7</sup> Indicador adaptado: frutas y verduras (frescas y congeladas), cereales integrales sin azúcares agregados, legumbres secas, frutos secos sin sal, agua: bebidas azucaradas (gaseosas, jugos, aguas saborizadas), snacks salados tipo papas fritas, galletitas dulces, dulces/golosinas.

## Discusión

En este estudio realizamos una adaptación del Protocolo para evaluar la Disponibilidad de Alimentos en Supermercados. Su utilización permitirá generar información relevante para evaluar el entorno alimentario en la ciudad en forma estandarizada. En la adaptación fue necesario agregar otras categorías de AS además de las frutas y verduras, ya que los indicadores propuestos originales subestimaron la relación AS/ANS disponibles localmente. En consistencia con otros estudios que calculan este tipo de cociente, en los supermercados evaluados la disponibilidad de ANS superó la de AS<sup>7,12,13</sup>. Además, nuestros datos sugieren que la metodología puede ser aplicada en forma confiable por distintos observadores, al igual que en otros estudios<sup>7,13</sup>.

El protocolo adaptado puede aplicarse en autoservicios y supermercados de distinto tamaño en la ciudad. Otros tipos de locales, como los pequeños especializados y las ferias barriales itinerantes, también conforman el entorno alimentario<sup>14,15</sup>. Estimamos que el protocolo será aplicable con mínimas modificaciones en otras tiendas, con excepción de las ferias, en las que la exhibición de alimentos se realiza en espacios diferentes a los tipos de estantes aquí evaluados. Para esos casos, será necesario realizar otra adaptación del protocolo o la utilización de otro tipo de metodologías e instrumentos.

## Conclusión

Luego de la evaluación del protocolo de Disponibilidad de Alimentos en Supermercados de la red INFORMAS para su utilización en estos comercios en CABA, se realizó una modificación en la selección de alimentos utilizada para construir el indicador de disponibilidad relativa de AS/ANS, teniendo en cuenta los disponibles localmente y las guías alimentarias nacionales. Esta herramienta permitirá la evaluación del entorno alimentario en estos locales con una adecuada confiabilidad inter-observador. Sin embargo, serán necesarios nuevos estudios de adaptación para su utilización en otros tipos de locales de venta de alimentos.

### Limitaciones de responsabilidad

La responsabilidad del trabajo es sólo de los autores

### Conflictos de interés

Ninguno

### Fuentes de apoyo

El proyecto ha sido financiado por el International Development Research Center (IDRC 108643-001)

### Originalidad del trabajo

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

### Cesión de derechos

Los participantes de este trabajo ceden el derecho de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas y realizar las traducciones necesarias al idioma inglés.

### Participación de los autores

Todos los autores hemos participado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.

## Bibliografía

1. Ministerio de Salud y Desarrollo Social Argentina (MSDS). Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud: Indicadores Priorizados. Buenos Aires: MSDS; 2019.
2. Popkin BM, Reardon T. Obesity and the food system transformation in Latin America. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes.* 2018;19(8):1028-1064. doi:10.1111/obr.12694
3. Zapata ME, Roviroso A, Carmuega E. Cambios en el patrón de consumo de alimentos y bebidas en Argentina, 1996-2013. *Salud Colect.* 2016;12(4):473. doi:10.18294/sc.2016.936
4. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *The Lancet.* 2011;378(9793):804-814. doi:10.1016/S0140-6736(11)60813-1
5. Glanz K, Sallis JF, Saelens BE, Frank LD. Healthy Nutrition Environments: Concepts and Measures. *Am J Health Promot.* 2005;19(5):330-333. doi:10.4278/0890-1171-19.5.330
6. Mhurchu, CN. INFORMAS Protocol: Food availability in supermarkets. v1.1.2017.
7. Vandevijvere S, Mackenzie T, Mhurchu CN. Indicators of the relative availability of healthy versus unhealthy foods in supermarkets: a validation study. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2017;14(1). doi:10.1186/s12966-017-0512-0
8. Kerr J, Sallis JF, Bromby E, Glanz K. Assessing Reliability and Validity of the GroPromo Audit Tool for Evaluation of Grocery Store Marketing and Promotional Environments. *J Nutr Educ Behav.* 2012;44(6):597-603. doi:10.1016/j.jneb.2012.04.017
9. Ministerio de Salud Argentina (MS). Análisis del nivel de concordancia de Sistemas de perfil de nutrientes con las Guías alimentarias para la población argentina. Buenos Aires: MS; 2020.
10. Bartko JJ. The Intraclass Correlation Coefficient as a Measure of Reliability. *Psychol Rep [Internet].* 1966;19(1):3-11. doi:10.2466/pr0.1966.19.1.3
11. StataCorp. Stata Statistical Software. Release 12. College Station, TX: StataCorp LP; 2011.
12. Vandevijvere S, Waterlander W, Molloy J, Nattrass H, Swinburn B. Towards healthier supermarkets: a national study of in-store food availability, prominence and promotions in New Zealand. *Eur J Clin Nutr.* 2018;72(7):971-978. doi:10.1038/s41430-017-0078-6
13. Farley TA, Rice J, Bodor JN, Cohen DA, Bluthenthal RN, Rose D. Measuring the Food Environment: Shelf Space of Fruits, Vegetables, and Snack Foods in Stores. *J Urban Health.* 2009;86(5):672-682. doi:10.1007/s11524-009-9390-3
14. Lema S, Vázquez N, Antun C, et al. Factores que inciden en la compra de alimentos en distintos ámbitos de comercialización y su relación con la implementación de Educación Alimentaria Nutricional. *Dieta (B.Aires).* 2010;28(133):32-37.
15. Euromonitor International. Grocery Retailers in Argentina; 2016.