

# Desperdicio de alimentos en hogares de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: comportamiento del consumidor

## *Food waste in households of Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina: consumer behavior*

Marcela Adriana Leal,\* Patricio Fernando Sacco,\*\* Florencia Dana Rondinone.\*\*\*

\*Investigadora y Miembro Integrante de la Comisión de Promoción, Ingreso y Vinculación Interinstitucional. Red IESVIDAS (Investigación en Estilos de Vida Saludable). CONINUT A.C. (Consorcio de Investigadores en Nutriología).

\*\*Licenciado en Nutrición. Actividad independiente.

\*\*\*Farmacéutico. Investigador Independiente.

### RESUMEN

**Introducción:** los alimentos se desperdician a lo largo de la cadena de suministro, desde la producción agrícola inicial hasta el consumo final en el hogar. Esta problemática mundial genera un gran impacto a nivel económico, social y ambiental. Se estima en el mundo una pérdida de alrededor del 14 % de los alimentos producidos, desde la etapa posterior a la cosecha hasta la etapa minorista (sin incluirla). **Objetivo:** examinar la percepción y comportamiento que tienen los consumidores frente al desperdicio de alimentos en sus hogares. **Método:** estudio observacional, descriptivo-transversal. Se recolectaron datos de una muestra no probabilística de n= 88 personas de ambos sexos, residentes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Se llevó a cabo una encuesta autoadministrada, con el fin de examinar la percepción y comportamiento de los consumidores. **Resultados:** el 46 % de los encuestados desperdició más del 10 % de los alimentos comprados o elaborados semanalmente. Las verduras y frutas, además de las comidas preparadas son los grupos de alimentos que generaron la mayor cantidad de desechos hogareños, con un valor de 19 % de "alto desperdicio" y los productos cárnicos son los que generaron la menor cantidad de desechos con un valor de 4 % de "alto desperdicio". **Conclusiones:** no se encontraron diferencias significativas a través de las variables sexo y nivel educativo. Sí se hallaron por medio de la variable edad. Las percepciones y comportamientos de los consumidores variaron de acuerdo al tipo de alimento.

**Palabras clave:** pérdida y desperdicio de alimentos, consumidores, percepción, comportamiento, hogares.

### ABSTRACT

**Introduction:** Food is wasted throughout the supply chain, from initial agricultural production to final household consumption. This global problem generates a great impact at an economic, social and environmental level. It is estimated in the world a loss of around 14 % of the food produced, from the post-harvest stage to the retail stage (not including it). **Objective:** To examine the perception and behavior that consumers have regarding food waste in their homes. **Method:** Observational, descriptive-cross-sectional study. Data were collected from a non-probabilistic sample of n= 88 participants, residents of the Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. A self-administered survey was conducted to examine the perception and behavior of consumers. **Results:** 46 % of respondents wasted more than 10 % of food purchased or processed weekly. Vegetables and fruits, in addition to prepared foods are the food groups that generated the largest amount of household waste, with a value of 19 % of "high waste" and meat products produce the least amount of waste with a value of 4 % of "high waste". **Conclusions:** No significant differences were found through the following variables sex and educational level. Instead, they were found through the age variable. Perceptions and consumer behavior varied according to the type of food.

**Key words:** food loss and waste, consumers, perception, behavior, homes.

## INTRODUCCIÓN

La pérdida de alimentos se refiere a cualquier alimento que se pierde en la cadena de suministro entre el productor y el mercado. Esto puede ser el resultado de

problemas previos a la cosecha como infestaciones de plagas o problemas en la recolección, manejo, almacenamiento, empaquetado o transporte. El desperdicio de alimentos, por otro lado, se refiere al descarte o uso alternativo (no alimentario) de alimentos que son seguros

**Correspondencia:** Marcela Adriana Leal.  
Avenida Juan Bautista Alberdi 1047, Piso 5º, Departamento A.  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires (1424), Argentina.  
Correo electrónico: leal.nutricion@gmail.com

y nutritivos para el consumo humano. La comida se desperdicia de muchas maneras, los productos frescos que se desvían de lo que se considera óptimo en términos de forma, tamaño y color; por ejemplo, con frecuencia se eliminan de la cadena de suministro durante las operaciones de clasificación, los minoristas y los consumidores; a menudo se desechan los alimentos que están próximos a la fecha de consumo preferente o que la han superado, las grandes cantidades de alimentos comestibles sanos a veces no se usan o se dejan y se descartan de las cocinas domésticas y los establecimientos de comidas.<sup>1</sup>

En el contexto del desafío que supone alimentar a una población mundial, que se prevé aumentará hasta cerca de 10 mil millones de personas en 2050, se considera particularmente importante reducir al mínimo la pérdida y el desperdicio de alimentos y aprovechar al máximo los recursos que sustentan el sistema alimentario. A nivel mundial, se estima una pérdida de alrededor del 14 % de los alimentos producidos, desde la etapa posterior a la cosecha hasta la etapa minorista (sin incluirla). América Latina representa el 20 % del promedio global perdido; el equivalente a 220 millones de toneladas de alimentos, valoradas en un costo aproximado de 150 mil millones de dólares estadounidenses.<sup>2</sup>

Se cree que 931 millones de toneladas de alimentos, o 17 % del total de alimentos disponibles para los consumidores en 2019, terminaron en los basureros de hogares, minoristas, restaurantes y otros servicios alimentarios. El peso equivale aproximadamente a 23 millones de camiones de 40 toneladas completamente cargados, suficiente para dar siete vueltas a la Tierra. La mayor parte de este desperdicio proviene de los hogares, que desechan 11 % del total de alimentos disponibles en la etapa de consumo de la cadena de suministro. Los servicios de alimentación y los establecimientos minoristas desperdician 5 y 2 %, respectivamente. A nivel mundial, per cápita, cada año se desperdician 121 kg de alimentos a nivel del consumidor, y 74 de estos se desperdician en los hogares.<sup>3</sup>

Con respecto a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina, los hogares arrojan un promedio por año de 8.4 kg de comida y 2.9 kg por habitante. Esta cifra representa 9,500 toneladas de alimentos desperdiciados en la ciudad, equivalentes a \$2,380 millones (pesos argentinos), un nivel de desperdicio por encima de la media mundial. Estos resultados provistos emergen de las conductas cotidianas de la población; en la CABA, el 51 % no revisa la fecha de vencimiento de los productos que compra y solo el 34 % hace sus compras siguiendo un listado previo. Los principales productos desperdiciados son verduras o frutas, lácteos, panificados y comidas preparadas. Entre las principales causas de desperdicio alimentario en la ciudad, se encuentran el vencimiento de los productos o la pérdida de su calidad, deficiencias en el almacenamiento y conservación, y la elaboración de los mismos.<sup>4</sup>

A su vez, también se observó, por parte de los consumidores, que varios factores psicográficos (estilo de vida, personalidad, intereses, emociones, valores) influyen en el desperdicio de alimentos. A modo de ejemplo, la compra de alimentos en exceso está fuertemente relacionada con el desperdicio de alimentos. Y el impulso de los individuos a la tendencia de compra puede explicar por qué algunas personas son más propensas a realizar estas de forma desmesurada. Por lo tanto, la tendencia de compra impulsiva puede actuar como un atenuante ante el desperdicio de alimentos; al igual que las percepciones que tienen los consumidores frente a los alimentos, creyendo si son o no comestibles. En algunos casos sucede que las personas no perciben ciertos alimentos o partes de los mismos (tallo del brócoli, cáscara de la papa) como algo que podrían comer, cuando realmente sí se puede, pero no lo hacen por distintas razones, ya sea por falta de conocimientos, costumbres, inseguridades o desagrado. Lo mismo ocurre cuando las preparaciones resultan desabridas o decepcionantes a nivel organoléptico, los comensales pueden llegar a rechazarlas porque no les parecen comestibles o apetecibles.<sup>5-7</sup>

No solamente los factores psicográficos tienen sus implicaciones en el desperdicio alimentario, sino que también lo tienen algunos factores sociodemográficos como la cantidad de residentes en los hogares y la edad de los familiares. Se advirtió que los hogares más poblados y los consumidores más jóvenes producen un mayor número de desechos.<sup>6-8</sup>

Dada la trascendencia de la situación vigente, se decidió desarrollar dicho estudio con el fin de obtener información sobre el desperdicio de alimentos en los hogares, teniendo en cuenta las percepciones y comportamientos de los consumidores. De esta manera se logrará recabar aún más información y conocimientos a la bibliografía actual referente al desperdicio alimentario.

## METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una investigación de tipo cuantitativa, descriptiva correlacional, observacional, transversal.

La recolección de datos se efectuó en octubre de 2018.

Obtención de la muestra: en el ámbito de una actividad destinada a los vecinos de la Universidad Maimónides (campaña Conociendo Nuestra Salud, circuito de salud al cual concurren los vecinos de la universidad), son habitantes residentes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

Se ofreció a los participantes su colaboración en la realización de una encuesta de manera autoadministrada.

La encuesta constó de nueve preguntas, cuatro a nivel de datos demográficos y cinco a nivel de percepción y comportamiento del consumidor con respecto al desperdicio alimentario. Las cuatro preguntas de los datos

demográficos eran cerradas de opción múltiple excluyente, a excepción de la edad. De las cinco preguntas con respecto a la percepción y comportamiento del consumidor, la 1, 2 y 5 eran cerradas de opción múltiple mutuamente excluyente y la 3 y 4 eran cerradas de opción múltiple no excluyentes.

La encuesta se produjo con base en una diseñada por Stancu V *et al.*<sup>7</sup> para el *Danish Centre for Food and Agriculture* (DCA); la cual consistió en examinar las percepciones y comportamiento de los consumidores en relación con el desperdicio de alimentos. En dicho estudio, se adaptaron las preguntas al consumo de alimentos frecuentes de la población argentina, siguiendo como referencia el estudio hecho por Zapata ME *et al.*<sup>9</sup> para el Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI).

## RESULTADOS

La muestra analizada estuvo compuesta por 88 participantes, en la que predominó el sexo femenino (75 %, n= 66). El promedio de edad entre ambos sexos fue de 40 años.

Con respecto a la edad de los encuestados, el 27 % (n= 24) corresponde al grupo de jóvenes-adultos, el 73 % restante (n= 64) al de edad avanzada-ancianos.

En referencia al nivel de instrucción, un tercio de los encuestados declaró haber alcanzado un nivel educativo de tipo terciario o universitario completo (36 %, n= 32). Un participante no manifestó su nivel educativo (1 %).

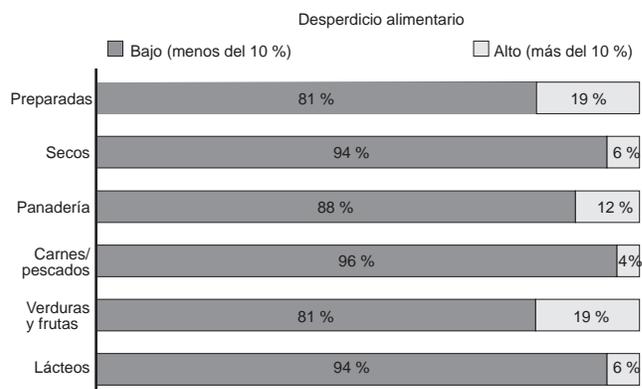
En cuanto a la realización de las comidas, el 79.8 % (n= 67) de los encuestados declaró "hacer la comida". El 83.1 % (n= 54) del sexo femenino y el 68.4 % (n= 13) masculino. La razón de prevalencia (RP) resultó de 1.21 IC 95 % (0.88, 1.68) con un valor *p* de 0.24. Un mayor porcentaje de mujeres se encargó de preparar las comidas del hogar con respecto a los hombres.

En las categorías de alimentos, las verduras y frutas fueron las que produjeron el mayor porcentaje de desperdicio, al igual que las comidas preparadas. Luego, a estos grupos le siguieron en modo decreciente, los productos de panadería, productos secos (fideos, arroz, etc.), los lácteos y las carnes. En la *figura 1* se puede ver que las comidas preparadas junto con las verduras y frutas fueron las que generaron los porcentajes más elevados de alto desperdicio de alimentos, mientras que los productos cármicos en menor proporción. También se observa que el 46 % (n= 40) de los encuestados produjeron un alto desperdicio, contra el 54 % (n= 47) restante que originaron un bajo desperdicio.

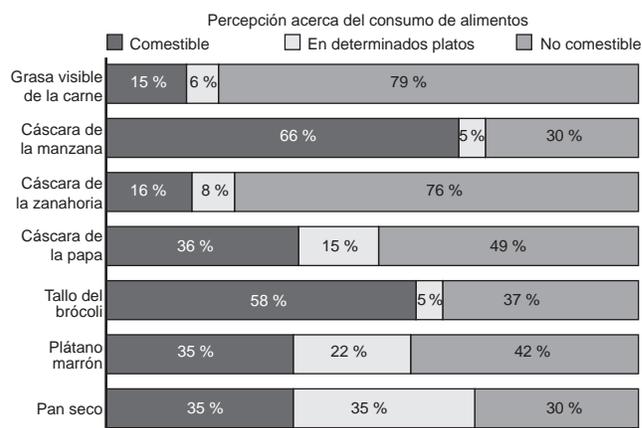
Con respecto a la percepción que poseen los consumidores acerca de los alimentos comestibles y sus respectivas partes, podemos apreciar en la *figura 2* que el tallo del brócoli y la cáscara de la manzana se consideraron con mayor frecuencia como partes comestibles por parte de los encuestados. Por otro lado, a la grasa visible

y la cáscara de la zanahoria o la papa se les consideraron con mayor frecuencia como partes no comestibles.

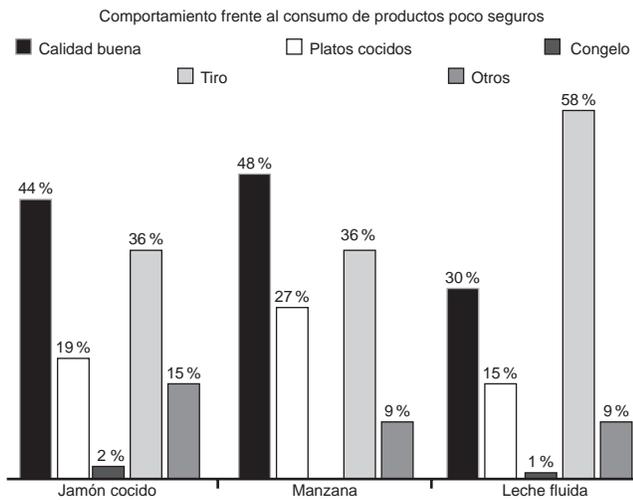
Acerca del comportamiento de los consumidores frente al consumo de alimentos poco seguros, se observa en la *figura 3* que si las personas no se encontraron seguras de su consumo (manzana o jamón cocido), la estrategia más frecuente que tenían era evaluar la calidad del producto y comerlo si creían que era lo suficientemente buena. La segunda estrategia más común fue tirar el producto. A diferencia del jamón cocido y la manzana, la estrategia más habitual que se tenía con respecto a la leche líquida, fue tirarla. Y con respecto al comportamiento de los consumidores y el consumo de alimentos vencidos por tres o cuatro días, se puede advertir en la *figura 4*, que la mayoría de los encuestados informaron que tirarían aquellos productos que se encontraran vencidos, a excepción del queso fresco, donde se manifestó que lo primero que harían sería mirarlo y olerlo para verificar su aptitud.



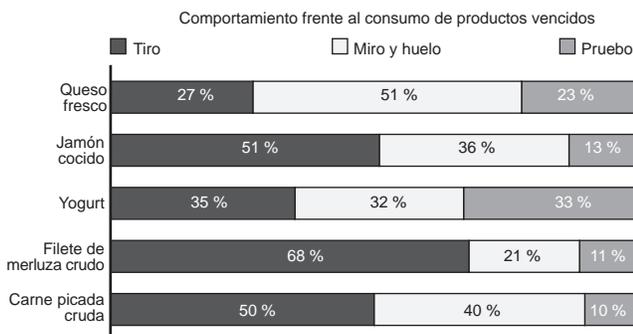
**Figura 1.** Comparación porcentual entre los distintos niveles de desperdicio (alto y bajo) semanal, según la categoría del producto.



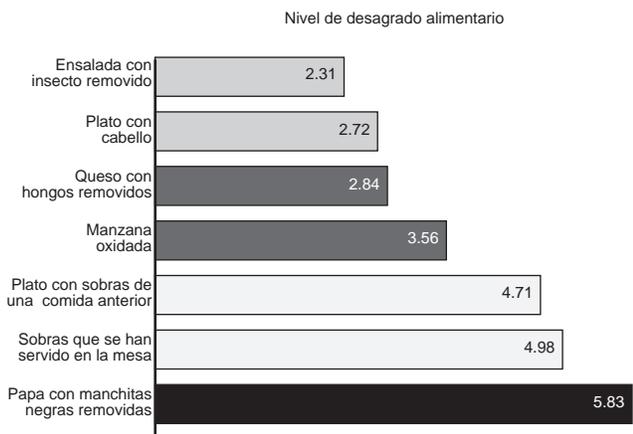
**Figura 2.** Comparación porcentual sobre la percepción que poseen los consumidores acerca de los alimentos comestibles y sus respectivas partes.



**Figura 3.** Comparación porcentual del comportamiento que ejercen los participantes frente al consumo de alimentos que generan cierta inseguridad o incertidumbre.



**Figura 4.** Comparación porcentual del comportamiento que ejercen los participantes frente al consumo de alimentos que se encuentran vencidos por tres o cuatro días.



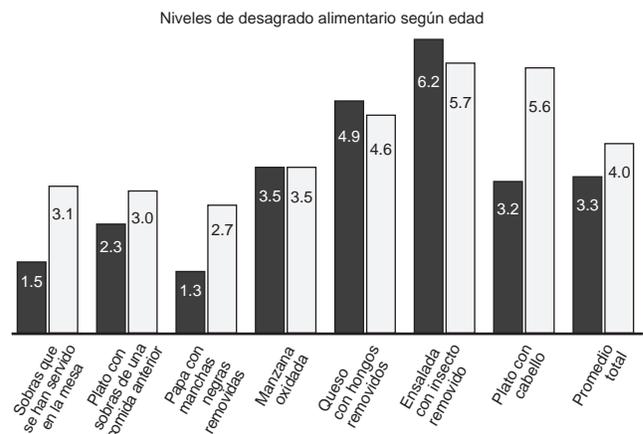
**Figura 5.** Comparación entre diferentes circunstancias alimentarias y su nivel de desagrado.

Al evaluarse los niveles de desagrado alimentario por parte de los consumidores, se logra percibir en la **figura 5** que la situación que generó un mayor nivel de desagrado fue el haberse encontrado en la ensalada un insecto que luego se removió (5.83 puntos). A esta situación le siguió en cuanto a nivel de desagrado, encontrarse un cabello en un plato de comida (4.98 puntos) y un queso con hongos (4.71 puntos). La media global del desagrado tuvo una puntuación de 3.8 ( $\pm 1.3$ ).

Al analizar a través de la **figura 6** los niveles de desagrado alimentario según el grupo etario, se halló significancia en las situaciones “sobras que se han servido en la mesa”; “papa a la que se le removieron manchitas negras” y “plato de comida en donde se encontró un cabello”, todas con un valor de  $p$  tendiente a cero (0.000). El desagrado general para el grupo de edad avanzada y ancianos (61-90 años) resultó de 4 puntos ( $\pm 1.4$ ), mientras que para el grupo de jóvenes y adultos (19-60 años) resultó de 3.3 puntos ( $\pm 0.9$ ). La comparación entre edades fue significativa con un valor de  $p$  de 0.004.

## DISCUSIÓN

Según los estudios llevados a cabo entre agosto de 2010 y enero de 2011 por Gustavsson J *et al.*<sup>10</sup> cada año se pierden o desperdician alrededor del 30 % de cereales; 45-50 % de tubérculos, frutas y hortalizas; 20 % de semillas oleaginosas, carne y productos lácteos; y 35 % de pescado. Como se pudo observar, el grupo de alimentos que provoca la tasa más alta de desecho, son las frutas y hortalizas. A su vez, en un estudio hecho por Stancu V *et al.*<sup>7</sup> se observó que las verduras y frutas eran el grupo de alimentos que tenían un mayor número de desperdicio en los hogares daneses, con



**Figura 6.** Comparación de niveles de desagrado alimentario entre distintos grupos etarios.

valores de 24 % para “alto desperdicio” y de 76 % para “bajo desperdicio”. Otro estudio de similares características al mencionado anteriormente, realizado en el año 2012 por la Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios,<sup>11</sup> llegó a la conclusión de que las verduras y frutas son el grupo de alimento que mayor cantidad de desechos genera en los hogares españoles, con un valor de 50 % para la categoría “se tira poca cantidad” y de 4.4 % para “se tira más cantidad”. Continuando con estudios efectuados en España, en 2019 el centro tecnológico AINIA,<sup>12</sup> contabilizó las cantidades de alimentos tirados a la basura en los hogares españoles, y nuevamente el grupo que se destacó fueron las verduras y frutas, con una cifra del 40.36 % de desperdicio.

En el presente estudio se comprobó que las verduras y frutas efectivamente son el grupo de alimento que genera el mayor número de desperdicio alimentario en los hogares, con 19 % de “alto desperdicio”. Esto quiere decir que el 19 % de los encuestados desecha más del 10 % de verduras y frutas semanalmente, como se aprecia en la **figura 1**.

El estudio mencionado con anterioridad, de Stancu V *et al.*,<sup>7</sup> también analizó el accionar de los encuestados frente a la situación de consumir un alimento poco seguro. Los alimentos que se evaluaron fueron jamón y fresas, en ambos casos el accionar más frecuente fue comer el producto si parecía que la calidad era lo suficientemente buena, el 38 % de las personas eligieron esta opción para el jamón y 53 % para las fresas. Además, evaluaron el accionar de las personas con respecto al consumo de productos vencidos, y llegaron a la conclusión de que la mayoría miraría el producto y lo olería para verificar su aptitud.

En esta investigación se realizaron las dos evaluaciones del estudio anterior, adaptando las fresas por manzanas, manteniendo al jamón cocido y agregando leche fluida. El accionar más frecuente entre los encuestados con la manzana y el jamón fue comer el producto si la calidad era lo suficientemente buena, con más de 40 % de afirmaciones. En el caso de la leche, la primera medida fue tirarla, con 58 % de esta respuesta (**figura 3**).

Con respecto a la evaluación sobre el consumo de productos vencidos, con un promedio del 47 %, la mayoría de los encuestados informaron que tirarían aquellos productos que se encuentran vencidos (**figura 4**).

En 2016, un estudio efectuado por Laureati M *et al.*<sup>13</sup> demostró que el sexo masculino estaba significativamente más predispuesto que el femenino a consumir insectos en diferentes situaciones. Al igual que lo estaban los consumidores jóvenes frente a los mayores. En cuanto al nivel educativo, el estudio menciona que aquellos estudiantes que concurrían a la Universidad de Milán de agricultura y ciencia tenían una mayor predisposición al consumo de insectos en comparación con las personas que no concurrían a esa universidad.

En este estudio se identificó que el sexo masculino no estaba significativamente más determinado que el femenino a consumir insectos. Del mismo modo no lo estaba la población joven frente a la población mayor (**figura 6**). Asimismo, en referencia a esta cuestión no se observó que hubiera diferencias significativas entre los niveles educativos de las personas.

## CONCLUSIÓN

El presente estudio permitió averiguar que:

- Los alimentos que generan un mayor porcentaje de desperdicio en los hogares son las comidas preparadas, las verduras y frutas, con 19 % de “alto desperdicio”.
- Los alimentos que generan un menor porcentaje de desperdicio en los hogares son las carnes y pescados con 96 % de “bajo desperdicio”.
- El 46 % (n= 40) de los encuestados genera un “alto desperdicio de alimentos”.
- Casi la mitad de la población encuestada desperdicia más del 10 % de alimentos semanalmente.
- Frente a la consideración de alimentos comestibles, las percepciones de las personas son muy variadas, no hay un patrón en común.
- Si se presenta alguna duda sobre si es seguro comer un alimento, las dos estrategias que prevalecen son: tirar el producto o comerlo si su calidad es buena.
- El comportamiento más común ante un producto vendido en la heladera es tirarlo.
- La situación más desagradable que puede presentarse a una persona a la hora de comer es encontrarse un insecto en la comida (5.83 puntos).
- Las personas de edad avanzada tienen un mayor nivel de desagrado alimentario con respecto a los jóvenes y los adultos en ciertas situaciones con la comida.
- No hubo diferencias significativas según el sexo y el nivel educativo en ninguna de las situaciones planteadas.

## REFERENCIAS

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO. Food Loss and Waste Database [Internet]. 2019 [citado 15 Oct 2019]. Disponible en: <http://www.fao.org/food-loss-and-food-waste/flw-data>
2. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. FAO. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos [Internet]. Roma. 2019. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ca6030es/ca6030es.pdf>
3. United Nations Environment Program. UNEP. Food Waste Index Report 2021. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1KTB1mq9sSWXx38bDfVf0PQy0sEKYsgrm/view>
4. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. GCABA. Cuidemos los alimentos - Herramientas para reducir el desperdicio de alimentos en la ciudad. Buenos [Internet] 2017. Disponible en: [https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/manual\\_programa\\_cuidemos\\_los\\_alimentos.pdf](https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/manual_programa_cuidemos_los_alimentos.pdf)

5. Russel SV, Young CW, Unsworth KL, Robinson C. Bringing habits and emotions into food waste behaviour. *Resources, Conservation & Recycling* [Internet]. 2017. [citado 17 Jun 2017]. 125: 107-14. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092134491730160X?via%3Dihb>
6. Aschemann-Witzel J, de Hooge I, Amani P, Bech Larsen T, Oostindjer M. Consumer-Related Food Waste: Causes and Potential for Action. *Sustainability* [Internet]. 2015. [citado 26 May 2015]; 7(6): 6457-77. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/7/6/6457/htm>
7. Stancu V, Lähteenmäki L. Consumer food waste in Denmark. Tjele, Dinamarca: DCA - Danish Centre for Food and Agriculture [Internet]. 2018. Disponible en: [https://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/Foder-%20og%20foedevaresikkerhed/Madspild/Madspilds\\_rapport.pdf](https://www.foedevarestyrelsen.dk/SiteCollectionDocuments/Foder-%20og%20foedevaresikkerhed/Madspild/Madspilds_rapport.pdf)
8. Mallinson LJ, Russell JM, Barker ME. Attitudes and behaviour towards convenience food and food waste in the United Kingdom. *Appetite* [Internet]. 2016. [citado 1 Ago 2016]. 103: 17-28. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0195666316301052>
9. Zapata ME, Rovirosa A, Carmuega E. La mesa Argentina en las últimas dos décadas: cambios en el patrón de consumo de alimentos y nutrientes 1996-2013. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil, CESNI; 2016 [Internet]. Disponible en: <http://www.unsam.edu.ar/tss/wp-content/uploads/2017/06/CESNI-La-mesa-argentina-en-las-ultimas-dos-d%C3%83%C2%A9cadas-2016.pdf>
10. Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, van Otterdijk R, Meybeck A. Pérdidas y desperdicio de alimentos en el mundo – Alcance, causas y prevención [Internet]. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO. 2012. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i2697s.pdf>
11. Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios. Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares. Madrid, España: HISPACOO; 2012.
12. Ortuño R. Olor, aspecto y sabor, factores que determinan el desperdicio de alimentos en los hogares [Internet]. Valencia: AINIA; 2019 [citado 16 Ene 2019]. Disponible en: <https://www.ainia.es/tecnalimentalia/consumidor/desperdicio-alimentario/>
13. Laureati M, Proserpio C, Jucker C, Savoldelli S. New sustainable protein sources: Consumers' willingness to adopt insects as feed and food. *Ital. J. Food Sci* [Internet]. 2016 [citado 1 Jun 2016]. 28: 652-68. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/310614921\\_New\\_sustainable\\_protein\\_sources\\_Consumers'\\_willingness\\_to\\_adapt\\_insects\\_as\\_feed\\_and\\_food](https://www.researchgate.net/publication/310614921_New_sustainable_protein_sources_Consumers'_willingness_to_adapt_insects_as_feed_and_food)