

## Aceptabilidad de hamburguesas en Uruguay; estudio de los tres productos comercializados en la categoría superior del mercado local

### Acceptability of hamburgers in Uruguay; study of the three products sold in the top category of the local market

López S<sup>1</sup>, Maciel D<sup>1</sup>, Rosso K<sup>1</sup>, Da Cuña M<sup>1</sup>, Burgueño F<sup>1</sup>, Aldrovandi A.<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Unidad Evaluación Sensorial – Departamento de Calidad Agroalimentaria;

<sup>2</sup>Estudiantes del curso “Evaluación Sensorial. Estudios con consumidores.

\*Autor para correspondencia: [aralvet@gmail.com](mailto:aralvet@gmail.com)

Veterinaria (Montevideo) Volumen 53  
Nº 205 (2017) 24-29

Recibido: 11/5/2016  
Aceptado: 7/6/2016

#### Resumen

Los hábitos de consumo en nuestro país han cambiado desde fines del siglo pasado. Aunque las hamburguesas aún tienen poca participación en el mercado local, en 2005 se vendieron 1762 Toneladas, sin considerar el mercado gastronómico. Por otra parte hay un sostenido incremento del consumo de hamburguesas elaboradas, con previsiones del mantenimiento de la tendencia (según expertos “aún no se ve el techo”). Con la finalidad de explorar el mercado consumidor de hamburguesas, se realizó un estudio de aceptabilidad de los tres productos de la franja de precio superior en el mercado nacional. El estudio se realizó con 92 consumidores de hamburguesas. Las muestras, previamente cocidas y porcionadas, se presentaron calientes e identificadas con números aleatorios de tres dígitos siguiendo un diseño de bloques completos equilibrados. Se instruyó a los evaluadores a que indicaran su aceptabilidad (Aspecto, Textura, Sabor, Agrado General), de cada muestra. Para ello se utilizó una escala hedónica estructurada de nueve puntos (mínimo: 1 = “me disgusta mucho”; máximo: 9 = “me gusta mucho”). Los datos obtenidos se analizaron mediante ANOVA y test de Tukey ( $\alpha=0,05$ ) y se estudiaron las frecuencias de las respuestas agrupadas en cuatro categorías de agrado/desagrado. Se encontraron diferencias significativas entre todas las muestras ( $p<0,05$ ). La muestra con peor desempeño fue la 526, con una mediana de 6 ( $x=5,4$ ). Resultó ser un producto que al mercado apenas le agrada. La hamburguesa con mejor performance fue la 643 con una mediana de 7 ( $x=6,9$ ), con mayor concentración de respuestas positivas (82%). Para un producto popular y de consumo creciente como éste se esperaba una aceptabilidad relativamente elevada. Se comprobó en dos de las tres hamburguesas estudiadas.

**Palabras clave:** hábitos de consumo; evaluación sensorial; productos cárnicos.

#### Summary

Consumers' behavior in Uruguay has been evolving since the last decade of the past century. Although this product still has a small portion of the market, in 2005 about 1762 Tons were traded in the local market without considering the gastronomic sector. On the other hand there is a steady increase in the consumption of manufactured hamburgers with maintenance forecast trend (according to experts “still hasn't reached its limit”). In order to explore the consumer's market of hamburgers, an acceptability study of the three products in the range of higher price on the domestic market was performed. This study was conducted with 92 consumers of hamburgers. The samples, previously cooked and portioned, were presented hot and were identified with random three-digit numbers following a balanced complete block design. Assessors were instructed to indicate their acceptability in appearance, texture, taste, and global acceptability of each sample. It was used a structured hedonic scale of nine points (minimum: 1 = “dislike extremely”, middle: 5 = neither like nor dislike, maximum: 9 = “like extremely”) as a tool for the assessors. The data obtained was analyzed by ANOVA and Tukey test ( $\alpha = 0.05$ ) and the frequency of responses grouped into four categories like / dislike studied. Significant differences between all samples ( $p < 0.05$ ). Sample with the worst performance was 526, with a median of 6 ( $x = 5.4$ ). It proved to be a product that the consumers barely liked it. Sample 643 had the best performance, with a median of 7 ( $x = 6.9$ ), with the highest quantity of positive responses (82%).

**Keywords:** consumer habits; sensory evaluation; meat products.

## Introducción

Los hábitos de consumo en nuestro país han venido cambiando paulatinamente desde las últimas décadas del siglo pasado. Los diversos factores involucrados han marcado algunas tendencias de consumo de productos cárnicos que abren las puertas al desarrollo de productos que en otros tiempos no hubieran tenido impacto en el mercado interno. Ejemplos de ello, han sido el incremento de consumo de alimentos fuera del hogar, tales como las comidas rápidas, un aumento en el consumo de carne picada pasando del tercer lugar (2005) al primer lugar (2010), entre los cárnicos más vendidos (Costas et al., 2010). También se ha comprobado que aunque las hamburguesas tienen una participación escasa en el mercado local, es un rubro interesante; en 2005 se vendieron 1762 Ton de hamburguesas en nuestro medio (Lussich, 2006), sin considerar el mercado gastronómico y que hay un sostenido incremento del consumo de hamburguesas elaboradas, con previsiones del mantenimiento de la tendencia (según algunos expertos “aún no se ve el techo”).

Para medir el comportamiento del mercado se pueden usar diversas técnicas, alguna de ellas muy utilizadas en investigación de marketing que estudian características asociadas a los productos y otras técnicas cuantitativas de medición directa por parte de los consumidores, de ellas se destacan las que miden aceptabilidad por ser las que dan mayor información sobre los productos estudiados (Lawless & Heymann, 2010).

Con la intención de comenzar a explorar el mercado consumidor de hamburguesas, se realizó un estudio de aceptabilidad de los tres productos que están considerados los de mejor calidad del mercado.

## Materiales y métodos

Se evaluó la aceptabilidad de tres muestras de hamburguesas, utilizando para ello una escala hedónica estructurada de nueve puntos desarrollada por Peryam (Peryam & Pilgrin, 1957) y utilizada por muchos autores (McWatters & Heaton, 1979; Bernardi & Roman, 2011; Galvan et al., 2011; Pinho et al., 2011; Carraro et al., 2012).

### Muestras

Se utilizaron tres productos comerciales (hamburguesas congeladas) de la franja más costosa del mercado. Todas las hamburguesas pesaban 82-83 g por unidad, todas con similar fecha de vencimiento. El envase de la muestra 468 declaró un contenido de proteína = 19,16% y de grasa = 15,57%, mientras que el de la muestra 526 indicó proteína = 17,96% y grasa = 19,16%; finalmente el envase de la muestra 643 mostró proteína = 15,66% y grasa = 19,28%. Ninguno de los fabricantes declaró si los valores provenían de datos analíticos o de tablas de contenido de nutrientes.

### Evaluadores

El estudio se realizó durante el mes de junio de 2011, con 92 consumidores entre 18 y 57 años, de los cuales el 53% fueron mujeres y el 47% fueron hombres. Todos eran consumidores de hamburguesas.

### Técnica

Las hamburguesas fueron cocinadas en horno a 180°C durante 20 min. Se fraccionaron en ocho porciones idénticas. Las muestras se presentaron calientes e identificadas con números aleatorios de tres dígitos, siguiendo un diseño de bloques completos equilibrados.

Se exploró la aceptabilidad de algunas características de las hamburguesas (aspecto: visual, textura: manual/oral, sabor: oral), así como la aceptabilidad global de las mismas (Agrado General). Se instruyó a los evaluadores a registrar las variables de aceptabilidad de cada muestra en un formulario diseñado a esos efectos (ver Figura 1).

Figura 1. Formulario utilizado para realizar el trabajo de obtención de los datos de aceptabilidad de tres muestras de hamburguesas correspondientes a tres marcas comerciales de la gama alta de precios.

Por favor lea atentamente las instrucciones. Si tiene alguna duda consulte antes de comenzar.

**Instrucciones:**

- 1- Beba un poco de agua.
- 2- Pruebe la primera muestra, evalúela utilizando para ello la escala que se adjunta.
- 3- Registre su evaluación en los casilleros correspondientes.

Muestra N° \_\_\_\_\_

Aspecto	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al aspecto?	_____
Textura	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría a la textura?	_____
Sabor	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al sabor?	_____
Agrado general	<input type="checkbox"/>	¿Le cambiaría algo a este producto?	_____

¿De qué marca piensa usted que es esta hamburguesa? \_\_\_\_\_

---

4- Beba un poco de agua (enjuáguese la boca).

5- Pruebe la segunda muestra, evalúela y registre su evaluación.

Muestra N° \_\_\_\_\_

Aspecto	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al aspecto?	_____
Textura	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría a la textura?	_____
Sabor	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al sabor?	_____
Agrado general	<input type="checkbox"/>	¿Le cambiaría algo a este producto?	_____

¿De qué marca piensa usted que es esta hamburguesa? \_\_\_\_\_

---

6- Beba un poco de agua (enjuáguese la boca).

7- Pruebe la segunda muestra, evalúela y registre su evaluación.

Muestra N° \_\_\_\_\_

Aspecto	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al aspecto?	_____
Textura	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría a la textura?	_____
Sabor	<input type="checkbox"/>	¿Que le cambiaría al sabor?	_____
Agrado general	<input type="checkbox"/>	¿Le cambiaría algo a este producto?	_____

¿De qué marca piensa usted que es esta hamburguesa? \_\_\_\_\_

Para calificar la aceptabilidad, se utilizó una escala hedónica estructurada de nueve puntos (1: me disgusta mucho; 2: me disgusta; 3: me disgusta moderadamente; 4: me disgusta levemente; 5: ni me gusta ni me disgusta; 6: me gusta levemente; 7: me gusta moderadamente; 8: me gusta; 9: me gusta mucho), la cual fue presentada simultáneamente con cada formulario. Se solicitó información adicional para disponer de variables de clasificación adicionales que permitieran una mejor interpretación de los datos obtenidos, además de información complementaria, como por ejemplo si el consumidor era capaz de identificar la marca de cada hamburguesa que degustó.

#### Análisis de los datos obtenidos

Con los puntajes obtenidos de la variable “Agrado General” y partiendo de la verificación del cumplimiento de los supuestos correspondientes (si bien hubo un ligero apartamiento de la normalidad del conjunto de datos, se verificó homocedasticidad) se practicó un análisis de varianza (ANOVA) simple ya que las muestras estaban emparejadas (cada evaluador probó todas las muestras). Las variables que midieron la aceptabilidad de aspectos parciales de las muestras (Aspecto, Textura, Sabor) se convirtieron en categóricas, agrupando los puntajes otorgados en cuatro categorías: DM (valores 1, 2 y 3); D (valores 4 y 5); G (valores 6 y 7); GM (valores 8 y 9), significando respectivamente: Disgusta Mucho, Disgusta, Gusta y Gusta Mucho. Se estudiaron las frecuencias de las cuatro categorías para cada una de las variables para obtener el conjunto de opiniones desfavorables y favorables de cada variable para cada producto. Con el conjunto de valores de todas las variables se realizó una regresión múltiple para estudiar el peso relativo de las características exploradas sobre la Aceptabilidad global de las hamburguesas. Para la mayor parte de los cálculos se utilizó la aplicación Calc de los paquetes ofimáticos Libre-Office u Open-Office en su versión 4.1. Se complementó con el uso de los programas GNUmeric v1.10.16 y Past v 3.01 (Hammer et al, 2001).

## Resultados

Como se puede observar, en todos los casos, el conjunto de consumidores utilizó toda la escala para calificar su nivel de agrado por los productos, no obstante el recorrido intercuartílico en dos de las muestras se ubicó entre valores de agrado. Los resultados del ANOVA mostraron diferencias significativas entre las muestras ( $p=7,03 \times 10^{-6}$ ) y el posterior test de Tukey mostró diferencias entre todas las muestras ( $p<0,05$ ). La muestra que más se diferenció fue la 526, que si bien tuvo cierta dispersión de valores de respuestas, la mediana se ubicó en el valor 6 ( $x=5,4$ ). Se podría interpretar como un producto que al mercado apenas le agrada. La muestra que mostró una mejor performance fue la 643 con una mediana de 7 ( $x=6,9$ ), pero además con una mayor concentración de respuestas positivas (cuartil inferior: 6; cuartil superior: 8). Respecto a la Aceptabilidad del aspecto de las hamburguesas, los resultados agrupados mostraron lo siguiente: para la muestra 468 se vio casi un 20% de disgusto y un 80% de agrado; la muestra 643 exhibió casi un 83% de agrado; la muestra 526 tuvo más de un 50% de valoraciones desfavorables de su aspecto y menos de la mitad fueron de agrado (ver Figura 3). Un 85% de los consumidores no cambiaría el aspecto de la muestra 468; un 80% no cambiaría el aspecto de la muestra 643; mientras que un 50% no cambiaría el aspecto de la muestra 526, habiendo un 38% que sugirieron cambiar su color de una u otra manera. La Aceptabilidad de la textura de las hamburguesas puede resumirse de la siguiente manera: la muestra 468 mostró un 20% de opiniones desfavorables y un 80% de opiniones favorables; la muestra 643 tuvo aproximadamente un 14% de opiniones desfavorables y un 85% de opiniones favorables; la muestra 526 exhibió un 40% de opiniones de desagrado y un 60% de opiniones favorables (ver Figura 3).

Un 77% de los consumidores no cambiaría la hamburguesa

Figura 2. Distribución de las respuestas sobre la Aceptabilidad de tres muestras de hamburguesas de 83 g que se comercializan en el mercado uruguayo en la gama más alta de precio.

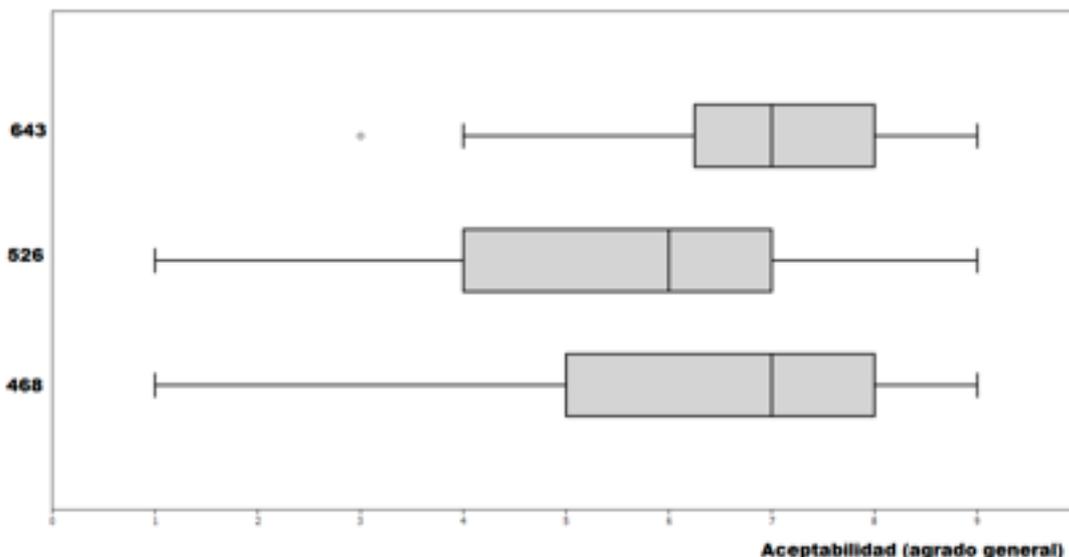


Figura 3. Frecuencias de los puntajes otorgados por los consumidores a tres muestras de hamburguesas de 83 g de la gama más alta de precio, expresadas como porcentaje del total de respuestas. Las variables que se muestran son: aceptabilidad del aspecto (Aspecto); aceptabilidad de la textura (Textura) y aceptabilidad del sabor (Sabor).

**Identificación de las categorías de las respuestas:** DM (Disgusta Mucho) = puntajes 1, 2, 3; D (Disgusta) = puntajes 4, 5; G (Gusta) = puntajes 6, 7; GM (Gusta Mucho) = puntajes 8, 9.

Las frecuencias de los valores de disgusto (DM y D) se expresan como valores negativos con fines ilustrativos.

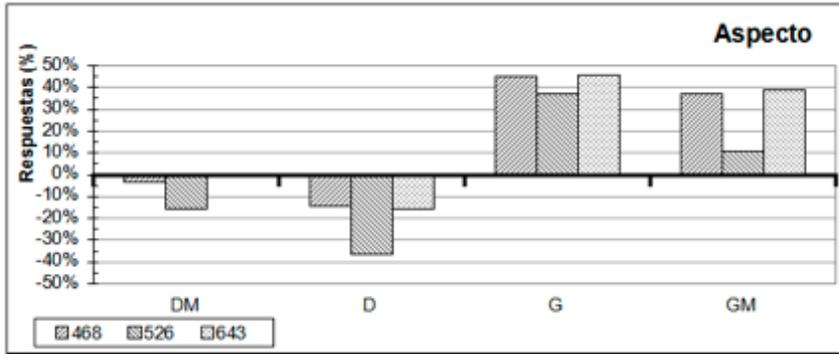


Fig 3a

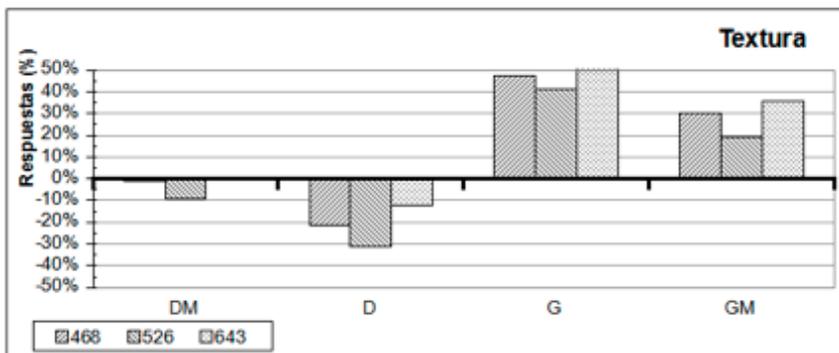


Fig 3b

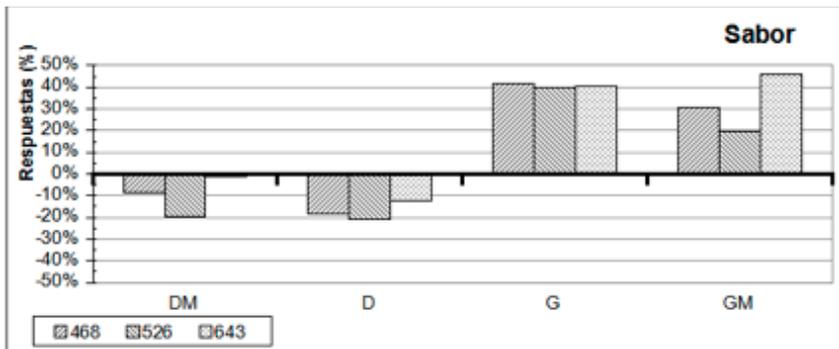


Fig 3c

Figura 4. Frecuencias de los puntajes otorgados por los consumidores a tres muestras de hamburguesas de 83 g de la gama más alta de precio, expresadas como porcentaje del total de respuestas.

**Identificación de las categorías de las respuestas:** DM (Disgusta Mucho) = puntajes 1, 2, 3; D (Disgusta) = puntajes 4, 5; G (Gusta) = puntajes 6, 7; GM (Gusta Mucho) = puntajes 8, 9.

Las frecuencias de los valores de disgusto (DM y D) se expresan como valores negativos con fines ilustrativos.

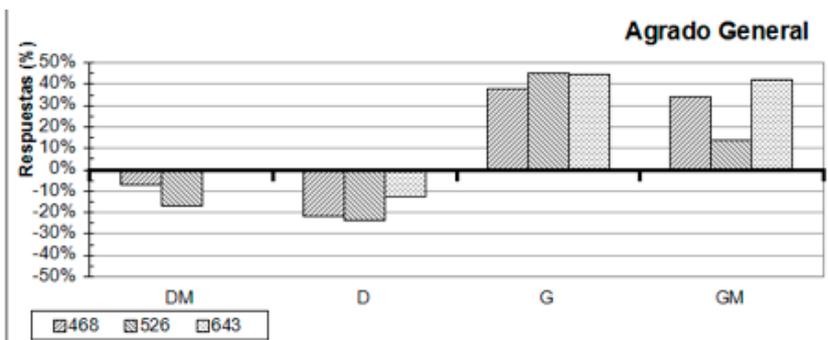


Fig 4

468; casi un 83% de los consumidores no cambiaría el producto 643; un 65% de los consumidores no cambiarían la hamburguesa 526.

Los consumidores tuvieron dificultades para identificar la marca de los productos que probaron con una gran proporción que declaró no saber que hamburguesa estaba probando.

Para las hamburguesas 468, 56% manifestaron no saber de que marca eran y sólo el 16% la identificó. Un 16% dijo que era de la competencia en este rango de productos, aproximadamente un 12% dijo que era un producto de otros fabricantes y algo más del 5% dijo que eran hamburguesas de una categoría inferior.

Para las hamburguesas 643, casi un 45% de los consumidores no supo identificar la marca, mientras que poco más del 15% si pudo identificarla. Un 14% la identificó como el producto de la competencia, un 12% la identificó como de otra marca de la misma empresa que compite por el mismo mercado, dentro de la franja de mayor calidad.

Finalmente en el caso de las hamburguesas 526, 67,4% no supo de que marca eran y 7,6% acertó. El 13% la identificó como un producto de menor calidad comercial de la misma empresa (otra marca). Poco más de un 4% la atribuyó a varias marcas de menor calidad comercial (varias). Aproximadamente un 8% la atribuyó a otras marcas.

La regresión practicada resultó en el siguiente modelo:

$$AG = 0,474 + 0,135 \cdot Ap + 0,076 \cdot Tx + 0,714 \cdot Sb$$

Ecuación 1

Donde:

Ap: Aceptabilidad del aspecto;

Tx: Aceptabilidad de la textura;

Sb: Aceptabilidad del sabor;

AG: Agrado General

El modelo dio un muy buen ajuste ( $R_{\text{Multiple}} = 0,90925$ ;  $R^2_{\text{Multiple}} = 0,82674$ ) y el Análisis de Varianza resultó significativo ( $F = 427,87$ ;  $p = 4,7968E^{-102}$ ).

Se evidenció que el sabor ( $0,714 \pm 0,195$ ) pesó fuertemente en la aceptabilidad del producto (AG); en cambio el aspecto ( $0,135 \pm 0,038$ ) y la textura ( $0,076 \pm 0,043$ ) tuvieron menor incidencia. El valor del intercepto ( $0,474 \pm 0,039$ ) sugiere que hubo otros aspectos de la aceptabilidad que no fueron contemplados.

---

## Discusión

---

Este estudio se realizó con algo menos de 100 consumidores (92). Generalmente se recomienda superar ese valor en el entendido que con un “N” cercano a la centena las ten-

dencias que se dan entre los consumidores, se van estabilizando (Paulino et al, 2006). No obstante ello, la cantidad de consumidores fue lo suficientemente cercana a ese número como para que se pudiera observar tal fenómeno. Otros autores, trabajando en mercados mucho más numerosos que el nuestro, han realizado estudios de aceptabilidad con consumidores con un “N” muy inferior (Bernardi & Roman, 2011; Galvan et al, 2011; Pinho et al, 2011; Carraro et al, 2012; Martínez et al, 2012).

Los datos de contenido proteico y graso obtenidos del rótulo de cada producto no son relacionables con los datos obtenidos de los consumidores. Al no ser datos analíticos son poco confiables, pero además no se pudo establecer una relación matemática entre ambos conjuntos de datos.

Tratándose de un producto bastante popular y de consumo creciente hubiera sido esperable una aceptabilidad relativamente elevada en productos de calidad comercial alta. Esto se comprobó en dos de las tres hamburguesas estudiadas.

Es interesante ver cómo además de los valores medios de aceptabilidad de cada atributo, también fueron importantes las frecuencias registradas de agrado/desagrado obtenidas por los productos. La muestra 526 tuvo una aceptabilidad media de 5,4 correspondiente a un concepto de casi indiferencia (5 = ni me gusta ni me disgusta; 6 = me gusta levemente), pero además fue la que tuvo una menor frecuencia de respuestas favorables (G, GM) que las otras muestras, así como mayores frecuencias de opiniones de rechazo (D, DM) (ver Figura 4). De las otras dos muestras, la 643 tuvo la mejor aceptabilidad media (6,9), pero además mostró una mayor cantidad de repuestas de agrado (casi 83% de G y GM) y una pequeña proporción de respuestas de desagrado (un 17% de D y DM) (ver Figura 4).

Otros estudios (Bernardi & Roman, 2011; Galvan et al, 2011) han utilizado el Índice de Aceptabilidad (IA) que se calcula como el cociente entre el valor medio obtenido en una variable de aceptabilidad para un producto y el valor máximo obtenido en las mismas condiciones. Este es un índice que podría dar alguna información aunque no con la riqueza del análisis de las frecuencias de las respuestas como se obtuvo en este caso.

La muestra que recibió más sugerencias de cambio fue la 526 ( la de menor aceptabilidad), con un 38% de los consumidores sugirieron que se cambiara el color aunque con sugerencias bastante diversas y con un 24% de los consumidores que sugirieron cambios en el sabor pero distribuidos en tres grupos que apuntaron a aspectos diferentes. A pesar de ésto, un 65% de los consumidores afirmaron que no cambiarían esta hamburguesa.

Entre el 45 y el 67% de los consumidores manifestó no ser capaz de identificar la marca de hamburguesa que estaba probando y apenas entre el 8 y el 16% consiguió efectivamente hacerlo. Esto resulta consistente con el tipo de estudio que se practicó ya que no se esperó gran capacidad de discriminación por parte de los consumidores, lo que se corresponde con el llamado Dogma Central de la Evaluación Sensorial (Lawless & Claassen, 1993; Lawless & Heymann, 2010).

Resultó de gran peso la opinión de los consumidores sobre la

aceptabilidad del sabor, la cual influyó sobre la aceptabilidad global de las hamburguesas, tal como quedó de manifiesto en el coeficiente de regresión correspondiente (0,714). El valor del intercepto (0,474) dejó en evidencia que hubo aspectos adicionales de la aceptabilidad de las hamburguesas que debieron haberse explorado (ver Ecuación 1).

---

## Conclusiones

---

Las tres hamburguesas de la franja superior del mercado tuvieron diferencias en la aceptabilidad en el mercado local, estableciéndose el siguiente orden de preferencia: M643>M468>M526.

En este estudio fue relevante estudiar las frecuencias de las respuestas de los consumidores como complemento del análisis de varianza que se hizo para comparar las muestras.

El sabor fue la característica que más influyó en la aceptabilidad global de los productos.

Sería importante profundizar este tipo de estudio, extendiéndolo a otras franjas comerciales de productos que por su menor precio tienen una mayor difusión en el mercado.

Sería importante considerar otras posibles variables para incluir en los estudios de aceptabilidad de hamburguesas.

---

## Bibliografía

---

1. Bernardi DM, Roman JA. (2011). Caracterização sensorial de linguiça Toscana com baixo teor de sódio e análise do consumo de carne suína e derivados na região Oeste do Paraná. *Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos* 29:33-42,
2. Costas G, Herrera V, Correa C. (2010). Instituto Nacional de Carnes. Conociendo las preferencias de consumo de carne en Uruguay. Montevideo, INAC.
3. Der TJ. (2010). Evaluation of micronized lentil and its utilization in low-fat beef burgers. Tesis de Maestría. Department of Food and Bioproduct Sciences - University of Saskatchewan; Saskatoon, Saskatchewan Canada; 141 pp.
4. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. (2001) PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. [http://palaeo-electronica.org/2001\\_1/past/issue1\\_01.htm](http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm) Consultada el lunes 20 de septiembre de 2010.
5. Lawless HT, Claassen MR. (1993). The central dogma in sensory evaluation. *Food Technol* 47:139–146.
6. Lawless HT, Heymann H. (2010). *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. 2<sup>nd</sup> ed. New York, NY, Springer.
7. Lussich N. (2006.) Consumo. Se venden anualmente casi 44 millones de hamburguesas. *El País digital*. Miércoles 26 de abril de 2006. [http://www.elpais.com.uy/Suple/Agropecuaria/06/04/26/agrope\\_213265.asp](http://www.elpais.com.uy/Suple/Agropecuaria/06/04/26/agrope_213265.asp) Consultada el lunes 20 de septiembre de 2010.
8. Martínez B, Miranda JM, Vázquez BI, Fente CA, Franco CM, Rodríguez JL, Cepeda A. (2012). Development of a Hamburger Patty with Healthier Lipid Formulation and Study of its Nutritional, Sensory, and Stability Properties. *Food Bioprocess Technol* 5:200–208.
9. McWatters KH, Heaton EK. (1979). Quality Characteristics of Ground Beef Patties Extended with Moist-Heated and Unheated Seed Meals. *J. Am. Oil Chemists' Soc.* 56:86A-90A.
10. Peryam DR, Pilgrim FJ. (1957). Hedonic scale method of measuring food preferences. *Food Technol.* 11(suppl.):9-14.
11. Pinho LX, Afonso MRA, Carioca JOB, Costa JMC, Ramos AM. (2011). The use of cashew apple residue as source of fiber in low fat hamburgers. *Ciênc Tecnol Aliment Campinas* 31:941-945.