

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/257890409>

Preferencia y aceptación de Gelatina de Pata de Res

Article · March 2013

CITATIONS

3

READS

1,869

4 authors, including:



Vanessa Domínguez Segovia
Universidad Santiago de Cali

12 PUBLICATIONS 33 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Juan Sebastián Ramírez-Navas
Universidad del Valle (Colombia)

85 PUBLICATIONS 127 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Natural Ingredients [View project](#)



Transición Vítrea en Alimentos (Glass Transition of Food) - Review [View project](#)

PREFERENCIA Y ACEPTACIÓN DE GELATINA DE PATA DE RES

CONSUMER PREFERENCES AND ACCEPTANCE FOR GELATINA DE PATA DE RES

Vanessa Domínguez ¹, Tito Alejandro Ortiz ¹, Octavio Enrique Trujillo ¹, Juan Sebastián Ramírez-Navas ^{2*}

¹ Departamento de Química, Universidad Santiago de Cali, Colombia.

² Escuela de Ingeniería de Alimentos, Grupo de Investigación Ingeniería de Procesos Agroalimentarios y Biotecnológicos (GIPAB), Universidad del Valle, Calle 13 No 100-00, Edificio 338, Espacio 2016, Ciudad Universitaria Meléndez, Cali, Colombia.
vanessadominguez@live.com , juan.sebastian.ramirez@correounivalle.edu.co *

RESUMEN

Se evaluó sensorialmente el grado de preferencia y aceptación de gelatina de pata de res negra y blanca, producidas en el Valle del Cauca. Se hicieron dos tipos de pruebas, una de preferencia y una de aceptación (prueba hedónica de nueve puntos). El panel evaluador estuvo compuesto por 70 consumidores no entrenados, de la ciudad de Cali. Los datos obtenidos fueron sometidos a las pruebas estadísticas de Friedman y Wilcoxon. En este estudio se encontró que para los consumidores la gelatina blanca de pata de res es de mayor preferencia sobre la gelatina negra de pata de res. La mayor aceptación de la gelatina blanca de pata de res se debe a su color, textura y sabor, mientras que en la gelatina negra de pata de res su olor le da la mejor aceptación.

Palabras clave: Análisis sensorial, Pruebas orientadas al consumidor, Gelatina de Pata de Res, Prueba de Friedman, Prueba de Wilcoxon.

ABSTRACT

The degree of sensory preference and acceptance of Gelatina de Pata de Res black and white, produced in the Valle del Cauca, was assessed. Two types of tests, preference and acceptance (nine-point hedonic test), were applied. The judging panel consisted of 70 untrained consumers from Cali. The data obtained were subjected to statistical tests of Friedman and Wilcoxon. In this study it was found that for consumers the Gelatina de Pata de Res is most preferred white to black. The increased acceptance of white gelatin is due to its color, texture and flavor, while the black gelatin's aroma gives the best acceptance.

Keywords: Sensory analysis, Consumer-oriented tests, Gelatina de Pata de Res, Friedman test, Wilcoxon test.

I. INTRODUCCIÓN

El análisis sensorial comprende un conjunto de técnicas para la medida precisa de las respuestas humanas a los alimentos e intenta aislar las propiedades sensoriales y aportar información útil para el desarrollo de productos, control durante la elaboración, vigilancia durante el almacenamiento, toma de decisión para la producción, entre otras. Las pruebas de análisis sensorial permiten traducir las preferencias de los consumidores en atributos bien definidos para un producto. En las pruebas de preferencia, a los consumidores se les presentan dos o más muestras y se les pide que indiquen cuál es la muestra de su preferencia. Las pruebas de aceptación se emplean para determinar el grado de aceptación de un producto por parte de los consumidores y según su tipo permiten medir cuánto agrada o desagrade dicho producto, generalmente indica el uso real del producto (compra y consumo) (Ramírez-Navas, 2012).

El uso de la prueba de Friedman, prueba no paramétrica para comparar más de dos tratamientos valorados en escala ordinal, se recomienda para realizar el análisis estadístico de datos obtenidos en evaluación sensorial, en las que se ha empleado una escala hedónica para realizar análisis sensorial de los productos que se investiga. La prueba de Wilcoxon se recomienda para el contraste no paramétrico de dos muestras relacionadas, ésta se presenta como alternativa a la “*t*” de Student cuando el supuesto de normalidad no es asumible. Sin embargo, no siempre se hace el uso de la prueba de Friedman o de las pruebas de comparaciones múltiples, o se hace uso indebido de otras pruebas tales

como el análisis de varianza (ANOVA) y la prueba de Tuckey (Minchón *et al.* 2011).

La Gelatina de Pata de Res, producto reconocido en toda Hispanoamérica, se prepara en Colombia desde la década de los treinta (Araque *et al.* 2009). Siendo Andalucía el principal municipio productor en el Departamento del Valle del Cauca. Es un producto natural de sabor dulce y textura particular, rica en vitaminas y calcio, de fácil digestión. Básicamente se encuentran dos presentaciones: negra y blanca, aunque últimamente es posible encontrar gelatina blanca saborizada.

Se obtiene de forma natural dejando hervir la pata de res hasta que se disuelva el colágeno. El colágeno se separa y se adiciona panela para la gelatina de pata negra o azúcar y panela para la gelatina de pata blanca. La gelatina negra se espolvorea con fécula de maíz, se moldea y empaca. La gelatina blanca se mezcla (proceso denominado artesanalmente “batido”), hasta que llegue al punto, que se evidencia por el cambio de color en el producto, luego se coloca sobre un mesón, se espolvorea con fécula de maíz, se enrolla cuidadosamente, se moldea, corta y empaca (RECITEIA, 2012).

El consumo de este producto en la ciudad de Cali se ha extendido en los últimos años aunque la información bibliográfica de estudios que se hayan realizado sobre este producto es mínima. No se tiene conocimiento sobre el grado de preferencia o aceptación de los dos tipos de gelatinas existentes en el mercado. No se ha empleado el análisis sensorial como herramienta para conseguir dicha información.

Se espera que la realización de este proyecto brinde la oportunidad de conocer

el nivel de preferencia y aceptación de los consumidores de gelatina de pata de res blanca y la negra, para tomar decisiones sobre su producción. Para ellos se aplicó una prueba de preferencia pareada y una prueba hedónica de 9 puntos a un panel de consumidores y se determinó el grado de preferencia y aceptación de Gelatina de Pata de Res blanca y negra en la ciudad de Cali.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

Preparación de las muestras

Las muestras se recolectaron en el municipio de Andalucía, Valle del Cauca, Colombia, municipio de donde proviene la mayor cantidad de productos comercializados en Cali. Se adquirieron 25 gelatinas blancas (BG) y 5 bloques de gelatina negra (GN), para un total de 2 kg de muestra, cantidad suficiente para realizar el estudio.

A los consumidores se les mostraron dos muestras diferentes, una de GB y una de GN. Las dos muestras (de 5 g cada una), se presentaron en copas desechables, codificadas con números de 3 dígitos seleccionados aleatoriamente (GB: 584, GN: 192), para ambas pruebas.

Análisis sensorial

Se realizaron dos pruebas dirigidas al consumidor, una de preferencia y otra de aceptación. Estas pruebas se llevaron a cabo en el mes de abril de 2012, en el horario de 9:00 a 10:00 a.m, en las instalaciones de las empresas Industria Colombiana de Herrerajes y Acuavalle S.A.

Se emplearon 70 consumidores no entrenados, de la ciudad de Cali, con un intervalo de edades entre 18 y 59 años, de género masculino y femenino, con diferentes ocupaciones y estratos socio-económicos, procedentes de diferentes barrios de la ciudad.

Se cuidó que ambas muestras (GB: 584, GN: 192) tuvieran la posibilidad de ocupar el primer lugar, el mismo número de veces, para evitar el error por ordenamiento. El orden en que los panelistas evaluaron las muestras se indicó en la boleta (ver Figura 1). Se les pidió que entre muestras tomaran agua y comieran galletas de soda sin sal, para lavar la boca y evitar interferencias con el siguiente producto. Las dos muestras se presentaron simultáneamente, cada panelista evaluó cada muestra solamente una vez.

Prueba de preferencia pareada

Se les preguntó a los panelistas cuál de las dos muestras codificadas prefirieron (ver Figura 1). Se pidió que seleccionaran una, incluso si ambas muestras les parecían idénticas.

Nombre _____
Fecha _____

Frente a usted se presentan dos muestras de gelatina de pata de res, por favor pruebe cada una de ellas, empezando con la muestra de la izquierda. Haga un círculo al número de la muestra que prefiere. Usted debe escoger una muestra, aunque no esté seguro.

NOTA: Recuerde tomar agua y comer una galleta entre muestras

584 192

¡Gracias por su colaboración!

Figura 1 Boleta de evaluación empleada en la prueba de preferencia pareada de dos tipos de Gelatina de Pata de Res

Prueba de aceptación: prueba hedónica de 9 puntos

A los panelistas se les pidió indicar cuanto les agradaba cada muestra, marcando una de las categorías en la escala (ver Figura 2), que va desde "me

disgusta extremadamente" hasta "me gusta extremadamente". En esta escala se les permitió asignar la misma categoría a más de una muestra.

Nombre: _____
Fecha: _____

INSTRUCCIONES

Frente a usted se presentan dos muestras de gelatina de pata de res. Por favor, observe y pruebe cada una de ellas, yendo de izquierda a derecha. Indique el grado en que le gusta o le disgusta cada atributo de cada muestra, de acuerdo al puntaje/categoría, escribiendo el número correspondiente en la línea del código de la muestra.

Puntaje	Categoría	Puntaje	Categoría
1	me disgusta extremadamente	6	me gusta levemente
2	me disgusta mucho	7	me gusta moderadamente
3	me disgusta moderadamente	8	me gusta mucho
4	me disgusta levemente	9	me gusta extremadamente
5	no me gusta ni me disgusta		

CÓDIGO	Calificación para cada atributo			
	OLOR	COLOR	SABOR	TEXTURA

¡Gracias por su colaboración!

Figura 2 Boleta para prueba hedónica de 9 puntos utilizada para evaluar atributos sensoriales de dos tipos de gelatina de pata de res.

Análisis estadístico

Prueba de Friedman

Los datos sensoriales obtenidos, fueron analizados estadísticamente utilizando el programa SSPS Statistics® v.18, para realizar la prueba de Friedman, obteniendo el promedio para la GB y la GN. En esta prueba, la hipótesis de interés es que no hay efecto del tipo de gelatina, es decir se somete a prueba:

$$\begin{aligned} H_o : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_s \\ H_a : \tau_j \neq \tau_{j'} \text{ (para algún } j \neq j') \end{aligned} \quad (1)$$

Prueba de Wilcoxon: comparaciones múltiples

Sean las hipótesis:

$$\begin{aligned} H_o : \tau_{j_1} = \tau_{j_2} \\ H_a : \tau_{j_1} \neq \tau_{j_2} \end{aligned} \quad (2)$$

Para cada par de tratamiento de gelatina de pata de res en comparación (j_1, j_2), $j_1 > j_2$, considerando el estadístico:

$$Z_{j_1, j_2} = \frac{|r_{j_1} - r_{j_2}|}{\sqrt{\frac{s(s+1)}{12r}}} \quad (3)$$

Donde $s = 2$ es el número de gelatinas utilizadas y $r = 70$ es el número de consumidores. La hipótesis nula es rechazada si $Z_{j_1, j_2} > QP(s)$ (Barreto *et al.* 2010). Los valores $QP(s)$ constituyen las amplitudes para rangos promedios, correspondientes a los s tratamientos y error tipo I igual a α , los cuales se encuentran tabulados.

III. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Con los datos obtenidos de las pruebas realizadas (de preferencia pareada y escala hedónica de nueve puntos) en el análisis sensorial de dos tipos de gelatina de pata de res (blanca y negra), se determinaron los estadísticos descriptivos (media y desviación estándar), y se aplicó la prueba de Friedman y la de Wilcoxon. En las tablas que se presentan a continuación se resume la información obtenida.

Preferencia

En la Tabla 1 se presentan los resultados del análisis estadístico de los datos de la prueba de preferencia de GB y GN, realizado a 70 consumidores de la ciudad de Cali.

Tabla 1. Análisis estadístico de muestras de gelatina de pata de res evaluadas sensorialmente

		GB	GN
Porcentaje promedio de preferencia, %±DE		67,53% ± 0,473	32,47% ± 0,428
Rango promedio		1,28	1,72
<i>Prueba de Friedman</i>	Chi-cuadrado	15,783	
	P (5%)	7,105E-05	
<i>Prueba de Wilcoxon</i>	Z	-3,973	
	P (5%)	7,105E-05	

En la Tabla 1, no se presentaron las medias de los valores obtenidos sino el porcentaje promedio de preferencia, con la respectiva desviación estándar. Con la prueba de Friedman y con la de Wilcoxon se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las muestras de GB y GN analizadas sensorialmente por los consumidores, lo que indica que el grado de preferencia se inclina por uno de los dos productos, en este caso la GB, con un porcentaje del 67,53%. Sin embargo, estos resultados no revelan cuál es el atributo que genera esa preferencia, las pruebas sensoriales de preferencia no permiten discriminar entre un atributo u otro, ya que por lo general las sensaciones experimentadas al ingerir un alimento no son producidas por un solo sentido, sino que en ella se entremezclan

distintos estímulos actuando como respuesta a la estimulación compleja (Watts *et al.* 1989).

Aceptación

El grado de aceptación de GB y GN evaluadas sensorialmente en cuanto a olor, color, sabor y textura por 70 consumidores de la ciudad de Cali, usando escalas hedónicas de nueve puntos, se sintetizan en los rangos promedios determinados a través de la prueba de Friedman, los cuales se muestran en la Tabla 2. También se presenta un análisis más específico (prueba de Wilcoxon) con el fin de determinar cuál es la gelatina de mayor aceptación según la evaluación sensorial.

Tabla 2. Prueba de Friedman de los atributos de dos gelatinas de pata

	Estadísticos descriptivos			
	Olor	Color	Sabor	Textura
GB, X ± DE	6,80 ± 1,538	7,09 ± 1,380	7,40 ± 1,583	7,34 ± 1,306
GN, X ± DE	6,60 ± 1,891	5,80 ± 1,908	6,56 ± 1,961	6,49 ± 1,954
<i>Prueba de Friedman</i>	Rangos Promedios			
GB	1,49	1,68	1,66	1,66
GN	1,51	1,32	1,34	1,34
Chi-cuadrado	0,018	10,246	7,333	9,618
p(5%)	8,927E-01	1,370E-03	6,769E-03	1,927E-03
<i>Prueba de Wilcoxon</i>	Estadísticos de contraste, GB/GN			
Z	0,495	4,059	2,551	2,938
p(5%)	6,209E-01	4,920E-05	1,074E-02	3,299E-03

Al aplicar la prueba de Friedman para la evaluación sensorial de GN y GB, se observó que en los parámetros color, textura y sabor se detectaron diferencias estadísticas significativas y el panel tuvo preferencia por la GB, sin embargo no se detectaron diferencias significativas en relación al olor, aun así la GN fue la preferida. Esto indica que los panelistas prefieren la GB teniendo en cuenta que su color blanco, textura blanda y sabor dulce son más aceptados frente a la muestra de GN, no obstante el olor más intenso de la GN agradó más que el de la GB.

La aplicación de la prueba de Wilcoxon a los parámetros de color, textura, sabor revela diferencias estadísticamente significativas entre todos los pares de gelatina pata de res, sin embargo no se observan diferencias estadísticamente significativas en el parámetro olor, al igual que lo evidenciado con la prueba de Friedman. En la evaluación sensorial realizada la GB se destaca por su color, textura y sabor, mientras que la GN por su olor. Mediante la aplicación de las pruebas de aceptación se complementan la prueba de preferencia y se logra que las pruebas sensoriales aplicadas a consumidores no entrenados se conviertan en instrumentos de juicio para evaluar el grado de predilección del consumidor.

De las pruebas estadísticas realizadas, también se extrae que el parámetro más importante en la evaluación sensorial fue el color, tal como lo reporta (Ramírez, 2010) cuando indica que el color representa el primer factor organoléptico que percibe el degustador y que es a través de éste genera un criterio de la calidad del alimento. El segundo parámetro en importancia fue la textura y el tercero el sabor. Estos tres parámetros:

color, textura y sabor, fueron los determinantes en la preferencia y aceptación de la gelatina de pata de res. El olor no fue un parámetro decisivo en la selección realizada por los consumidores. Esto puede deberse a que no existe una marcada diferencia entre el olor de la GB y la GN.

IV. CONCLUSIONES

Para los consumidores la gelatina de pata de res blanca es de mayor preferencia sobre la gelatina de pata de res negra. La mayor aceptación de la gelatina de pata de res blanca se debe a su color, textura y sabor, mientras que en la gelatina de pata de res negra su olor le da la mejor aceptación.

V. REFERENCIAS

Araque, R.O., Otavo, M. A. (2009). Evaluación de la carga resistente para el diseño de un equipo mezclador de colágeno de res. *Scientia et Technica*, **43**: 66-71.

Barreto, J. I., Henostroza, T. J., Castro, R. R. (2010). Calidad sensorial del queso en la ciudad de Huaraz. *Aporte Santiaguino*, **3**(1): 41-46.

Minchón, C., Mío, E., Córdova, K. (2011). Nonparametric multiple comparisons in sensory evaluation of appearance and flavor of three brands of commercial beer. *Revista ECIPERÚ*, **8**(2): 19-24.

Ramírez-Navas, J.S. (2010). Espectrocolorimetría: caracterización de leche y quesos. *Tecnología Láctea Latinoamericana*, **61**: 52-58.

Ramírez-Navas, J. S. (2012). Análisis sensorial: pruebas orientadas al consumidor. *Revista RECITEIA*, **12**(1): 83-102.

RECITEIA. (2012). [videogración] Proceso de elaboración de Gelatina de Pata de Res. Disponible en: www.youtube.com. *Accesado 2012*.

Watts B. M., Ylimaki G. L., Jeffery L. E., Elias L. G. (1989). *Basic sensory methods for food evaluation*. Ottawa, Ont., Canada: International Development Research Centre

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Industria Colombiana de Herrajes y Acuavalle S.A, por brindar sus instalaciones para la realización de este estudio y también a cada uno de los panelistas que colaboró con la encuesta.