

# **Influencia de tres tipos de margarinas comerciales de pastelería sobre las características organolépticas de un croissant**

## ***Influence of three types of commercial bakery margarines on the organoleptic characteristics of a croissant***

**Sánchez C. Mónica A., Hernández O. Mariela\***

*Facultad de Ingenierías y Arquitectura, Departamento de Alimentos, Grupo de investigación Ingeniería y Tecnología de Alimentos (GINTAL). Universidad de Pamplona, Pamplona, Norte de Santander, Colombia.*

Recibido 7 de Febrero 2009; aceptado 30 de Octubre 2009

### **RESUMEN**

---

*En el mercado existen productos grasos para repostería y pastelería como las margarinas para pastas hojaldradas, las cuales son de consumo masivo. En su proceso de elaboración se emplea 8-10% de grasa en la formulación de la masa y un 75% en el empaste. Las margarinas para este tipo de productos tienen en común su facilidad para el empaste de la masa, y un alto punto de fusión comprendido entre los 38-40°C, desarrollando sus características organolépticas. Con el fin de conocer las diferencias entre cada una de la margarinas, se evaluó la influencia de tres tipos de margarinas comerciales de pastelería sobre las características organolépticas de un croissant. Inicialmente se realizó un diagnostico en el sector panadero con el fin de conocer las margarinas para hojaldrar más empleadas en el sector panadero, donde se determinó el tipo de margarinas a emplear en el proyecto; posteriormente se elaboraron tres lotes de croissants bajo la misma formulación variando el tipo de margarinas, finalmente se realizó una evaluación sensorial mediante el perfil de textura y sabor del producto final. De los productos hojaldrados elaborados, el que mejor presentar to buenas características sensoriales fueron los elaborados con la*

\*Autor a quien debe dirigirse la correspondencia. E-mail: mhernandez@unipamplona.edu.co

*marca comercial 1 en comparación con las otras dos; presentó un buen volumen, buena capacidad de fermentación, un buen poder de fracturabilidad, aromas, sabores y coloración característico. De acuerdo a lo anterior, se concluye que el tipo de margarina para hojaldrar influye sobre las características organolépticas de un croissant.*

**Palabras clave:** Croissant, empaste, margarinas, masa, hojaldre.

## **ABSTRACT**

*In the market there are fatty products for baked goods such as margarines for puff pastry which are of mass consumption. In its preparation process it is used 8-10% of the fat in the dough formulation and 75% in the filling. Margarines for these kind of products have in common their ease for the filling of the mass and a high melting point between 38-40°C, developing its organoleptic characteristics. In order to know the differences between each of the margarines it was evaluated the influence of three types of commercial bakery margarines on the organoleptic characteristics of a croissant. Initially a diagnosis was made in the bakery industry in order to learn about the most used margarines for the puff pastry in the bakery industry, where it was determined the type of margarines to use in the project, later three croissants batches were prepared under the same formulation varying the type of margarines, finally a sensory evaluation was made through the texture and flavor profile of the final product. From the puff pastry products made, the best presented good sensory characteristics, they were the ones made with the first trademark compared with the other two, it presented good volume, good fermentation capacity, good power of fracturability, characteristic aromas, flavors and coloring. According to this information it is concluded that the type of margarine for the puff pastry influences the organoleptic characteristics of a croissant.*

**Keywords:** Croissant, fillings, margarines, dough, puff pastry.

---

## INTRODUCCIÓN

---

Las margarinas son alimentos en forma de emulsión líquida o plástica, generalmente del tipo agua/aceite, obtenida sobre todo a partir de grasas y aceites comestibles que no proceden de la leche (FAO/OMS, 1993; Lawson, 1995). Las margarinas son productos industriales obtenidos a partir de la hidrogenación de aceites vegetales y marinos. Originalmente se desarrollaron como sustitutos de la mantequilla. Actualmente son productos de alta demanda y consumo, debido a que los procedimientos industriales actuales permiten la obtención de productos muy similares a la mantequilla, de menor costo y más estables que la grasa láctea (Valenzuela *et al.*, 2009). Su elaboración se basa en función de la aplicación a la que van a ser destinadas, tales como: cremas, croissants y hojaldres. Cada una de ellas tiene el punto de fusión adecuado para facilitar el proceso de empaste. La calidad nunca será la misma (Armendáriz *et al.*, 2009).

Las margarinas son alimentos para extender preparados con una mezcla de grasas y/o aceites con otros ingredientes tales como agua y/o productos lácteos, etc. (FAO/OMS, 1993). A menudo se fabrican combinando grasas sólidas y un aceite. Las primeras pueden prepararse con aceites hidrogenados y una mezcla de grasas sólidas naturales o grasas interesterificadas. El segundo suele ser aceite de girasol, canola, soja, y, ocasionalmente, aceite de oliva. El proceso de hidrogenación se lleva a cabo en la industria para obtener grasas con características reológicas apropiadas para cada producto.

El conservante que se utiliza con mayor frecuencia es el sorbato potásico (E202), eficaz contra el crecimiento de hongos y leva-

duras. Otros ingredientes importantes para el organismo que podemos encontrar en algunas margarinas son: leche desnatada, vitaminas liposolubles (A, D, E), vitamina B<sub>12</sub>, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, gelatina (proteína que da consistencia a la emulsión de aceite y agua en las variedades de bajo contenido graso), esteroides vegetales (contribuyen a reducir el colesterol-LDL) o sales cálcicas (Bailey, 1994). Las grasas brindan el aporte más significativo al sabor, al color, a la textura y riqueza del producto final. En la masa o batidos inhiben la formación de cadenas largas de gluten, lo que permite obtener un producto blando y suave. Las grasas sólidas ayudan al crecimiento de la masa, ya que atrapan burbujas de aire que se expanden cuando se someten al calor del horno. Además, las propiedades emulsionantes de las grasas permiten que los productos horneados mantengan la humedad y resistan el endurecimiento, lo que incrementa su vida útil (Quaglia, 1991).

Para mezclarlas con el resto de los componentes se añaden antes que el agua. Entonces se asocian a las proteínas de la harina responsables de la formación del gluten, revistiéndolas y retardando la formación del mismo. Por esta razón se incorpora una pequeña cantidad de grasa a la masa cuando se quiere aumentar su plasticidad. También se debe señalar que el producto horneado con algo de grasa mejora su sabor y dura más tiempo tierno porque las grasas retardan el endurecimiento. Cuando se añade grasa a la mezcla después de su amasado, en forma de nódulos o láminas, se incorpora peor al conjunto formando capas que constituyen una barrera para las proteínas del gluten. De este modo quedan discontinuidades que serán fácilmente separadas por el CO<sub>2</sub> producido

en la fermentación, originándose productos laminados como los croissants o el hojaldre.

Según Pérez *et al.*, (2001) los hojaldres son configurados en capas u hojas, constituidos por dos elementos de distinta naturaleza, uno es la masa (harina y agua) y el otro es la margarina.

El número de capas se alcanza por laminado de los elementos (masa y margarina) superponiéndolos mediante pliegues o dobleces comúnmente denominados “vueltas”. Estas vueltas son sencillas o dobles, según el

número de pliegues que se den y son los que en gran medida determinan las características de unos y otros hojaldres.

La investigación de este proyecto se basó en la formulación y elaboración de un producto de pastelería a base de masa de hojaldre, usando diferentes tipos de margarinas comerciales que se expenden para el sector panadero, de manera que fácilmente se puedan identificar las cualidades y características de cada masa y determinar que margarina tiene un buen rendimiento, cual mejora las características organolépticas del producto.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### *Materias primas*

Para elaborar el croissant con diferentes tipos de margarinas se hizo una investigación en el sector panadero encuestando a una serie de personas y especialistas del tema, que expenden este producto en la ciudad de Pamplona, consultando el tipo de margarinas comerciales que emplean en sus productos y el motivo de su preferencia.

### *Formulación del producto*

En la tabla 1, se presenta la formulación que se empleó para la elaboración del producto hojaldrado

Tabla 1  
Formulación del producto hojaldrado

Materia prima	Porcentaje (%)
Harina	100
Margarina	8
Huevos	26
Sal	2
Azúcar	13
Leche fluida	30
Levadura	6

Fuente: Méndez, 2002.

### *Empastado*

Para realizar el empaste se emplearon tres tipos de margarinas comerciales para pastelería (margarina V, margarina D, Margarina H). De cada una de ellas se empleó el 75% con base en la materia prima principal (harina de trigo pastelera).

### *Preparación de la masa*

Inicialmente se realizó pesaje de cada una de las materias primas de acuerdo a la formulación. Se realizó el mezclado de harina, leche, huevos, sal, azúcar, grasa y levadura (previamente activada con azúcar y agua a una temperatura de 30°C), hasta lograr el desarrollo reológico de la masa (homogénea y lisa) en un tiempo de 10 min. Una vez realizado el mezclado y amasado, la masa obtenida se dejó en reposo a temperatura ambiente (28-32°C) por 30 minutos para que se fermentara.

## Empastado

En la figura 1, se presenta el proceso de empastado de la masa de hojaldre, donde la margarina se situó en el centro de la masa y se comenzaron a hacer los dobleces para lograr el empaste.



Figura 1. Dobleces de la masa para lograr el empaste del hojaldre.  
Fuente: Méndez, 2002.

## Forma final del producto

Para darle la forma final al producto hojaldrado se realizó el procedimiento de acuerdo a la figura 2. Se colocó en el extremo superior el relleno (jamón de pierna de cerdo y queso doble crema).

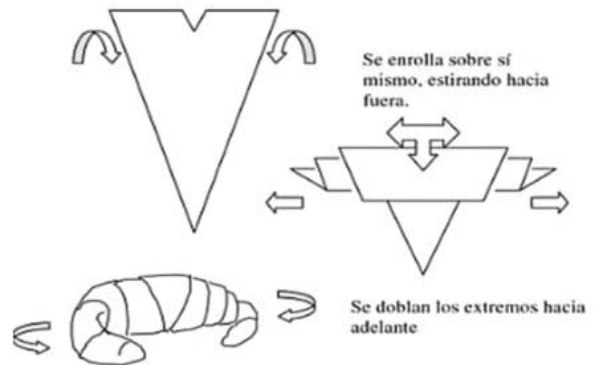


Figura 2. Forma de producto hojaldrado

Fuente: Méndez, 2002.

Después de terminar de moldear el producto se procedió a dejar fermentar la masa por 3 horas (28-32°C). Transcurrido el tiempo se llevó al horno precalentado a 200°C por 20-25 min. La grasa por acción del calor comienza a hervir, y al estar encerrada en las láminas de masa produce una presión por el vapor que desprende, levantando la capa de masa, por el efecto de multiplicación en las dobleces una capa de grasa levanta a la lámina inmediatamente superior y así sucesivamente entre sí consolidando la estructura del producto. Transcurrido este tiempo se dejó enfriar el producto final a condiciones ambientales en el escabiladero.

## Evaluación sensorial del producto

Se realizó la evaluación sensorial de los productos hojaldrados con 10 jueces semi-entrenados en el Laboratorio de Análisis Sensorial de la Universidad de Pamplona, bajo las condiciones ambientales y el procedimiento establecido en la norma NTC 3884. El análisis sensorial del perfil de textura del producto, se realizó de acuerdo a lo establecido en la Norma Técnica Colombiana 3929. Los jueces realizaron las evaluaciones teniendo en cuenta la descripción de todos los sabores y texturas

percibidas y la ordenación de la percepción de los mismos, la calificación de cada uno de ellos en una escala no estructurada de 5 puntos, donde 1 es débil y 5 intenso.

El análisis sensorial del perfil de textura se determina de acuerdo con la Norma Téc-

nica Colombiana 4489; los jueces utilizaron la vista, el tacto y el gusto, para evaluar los parámetros de composición, mecánicos (fracturabilidad, adhesividad, gomosidad, masticabilidad, grasosidad), geométricos (esponjosidad), sensación residual (grasa), otros atributos (color, sabor y aroma) del producto.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la figura 3, se presenta el perfil sensorial del hojaldre elaborado con margarina V.

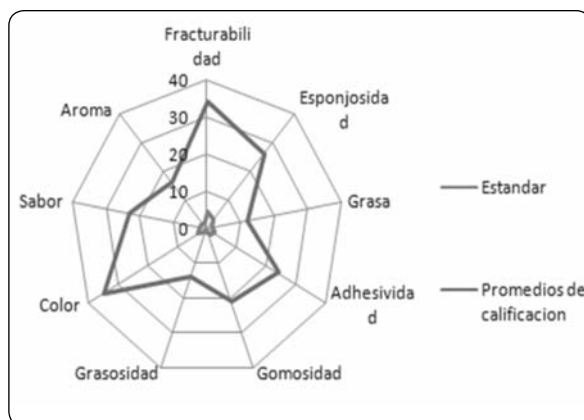


Figura 3. Perfil sensorial del croissant (elaborado con margarina V).

Los croissants elaborados con margarina comercial 1 (V) presentó características muy favorables en cuanto a la fracturabilidad del producto, adhesividad, color, sabor y esponjosidad; se presentan bajos índices de la sensación de grasosidad al masticar el producto y dejó un mínimo sabor residual evidente de grasa después de consumirlo. Esta margarina de uso industrial, da plasticidad a la masa y facilita las operación de amasado y empastado, generando masas livianas, que al final del proceso de elaboración no generaran excesos en el sabor del producto.

El perfil sensorial del producto hojaldre elaborado con la margarina comercial 2. (H), se presenta en la figura 4.

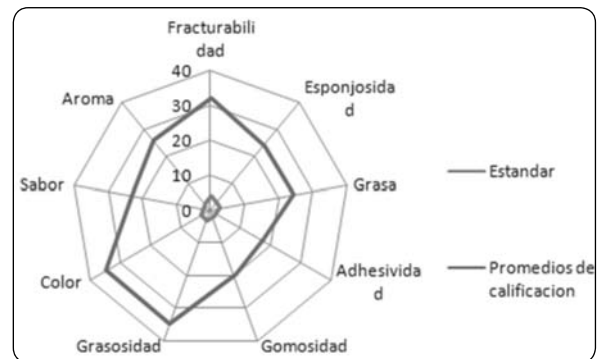


Figura 4. Perfil sensorial del croissant (elaborado con la margarina H).

La margarina comercial H, le otorgo a la masa de croissants un buena capacidad de fracturabilidad, gomosidad y color a la masa, pero esta margarina dejó un sabor grasoso en la sensación de masticación, y un efecto residual causado por la grasa, lo cual disminuyó el sabor característico del croissant, las demás características fueron aceptables.

La margarina comercial D, le otorgó características indeseables a la masa, dejó una sensación de grasosidad en la masticación, un efecto residual grasoso, y un bajo crecimiento y volumen de la masa, como se observa en la figura 5.

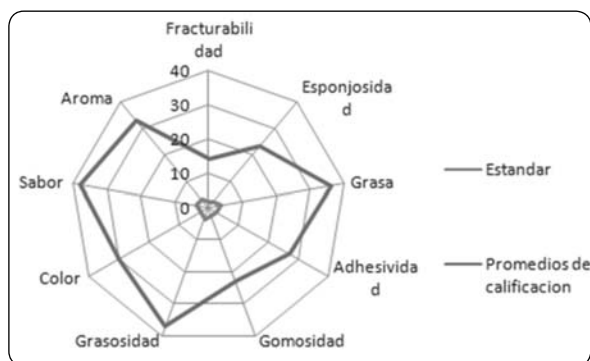


Figura 5. Perfil sensorial del croissant (Elaborado con margarina D).

De acuerdo con la figura anterior, se puede observar que la margarina comercial

(D) mejoró las propiedades de sabor y aroma de los croissants. Una buena margarina para trabajar un producto hojaldrado es aquella que permite un fácil manejo de la masa, que le otorga flexibilidad y manejo: dos características que se consiguen con la operación de amasado, pero una función de una grasa para hojaldrado es permitir el empaste de la masa a temperatura ambiente, para lo cual la margarina deberá tener un punto de fusión muy alto, además de que esto permite que la grasa no destruya el trabajo de amasado sobrellevado en la masa.

## CONCLUSIONES

La margarina comercial 1 (V) empleada en el proceso de elaboración de masas hojaldradas fue la que aportó mejores características sensoriales, por facilidad en el empastado. Los productos hojaldrados se caracterizan por

un buen volumen y capacidad de fermentación, buen poder de fracturabilidad, aromas, sabores y colores característicos y la grasa no deberá dejar sensación de grasosidad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO/OMS Codex Alimentarius: Grasas y Aceites y Productos derivados. Volumen 8. 2<sup>da</sup> Ed. Roma. (1993).
- Valenzuela B, Alfonso; Yanez, Carmen Gloria y Golusda V, Constanza. Butter or margarine: ten years after. *Rev. chil. nutr.* [online]. (2009), vol.37, n.4 [citado 2011-03-25], pp. 505-513. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182010000400012&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182010000400012&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0717-7518. doi: 10.4067/S0717-75182010000400012.
- Armendáriz Sanz, José Luis. Procesos básicos de Repostería y Pastelería, Postres en Restauración. 1<sup>ra</sup> Ed. Editorial Paraninfo S.A. España. (2010), p.30, 54, 197.
- Badui Salvador. Química de Alimentos (1993). Longman de México Editores, S.A. México. 211p.
- Bailey E, Alton. (1994). Aceites y grasas industriales.169, 187,207-231p.
- Dendy, David A. (2004). Cereales y productos derivados. Química y Tecnología. Editorial Acribia, S.A.zaragoza-España.285, 289p.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Análisis sensorial. NTC 4489. Santa Fé de Bogotá, Colombia; 1998.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Análisis sensorial. NTC 3929. Santa Fé de Bogotá, Colombia; 1996.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. Norma Técnica Colombiana NTC 3884. Infraestructura para el análisis sensorial de alimentos. Santa Fé de Bogotá, Colombia; 1996.

- Lawson H. (1995). Food Oils and Fats. Technology, Utilization and Nutrition. Ed. Chapman & Hall. New York.
- Madrid, Vicente; del Castillo, Cenzano. (1997). Manual de aceites y grasas comestibles.
- Méndez de Fierro, Francia. Panadería y repostería. (2002). Ecoe-ediciones-Santafé de Bogota.67-69p.
- Pérez oreja, Nuria; Mayor Rivas Gustavo; Navarro Tomas, Víctor José. (2001). Procesos de pastelería y panadería. Paraninfo. Magallanes.Madrid.40, 65-69p.
- Quaglia, Giovanni. (1991). Ciencia y Tecnología de la Panificación. Editorial Acribia S.A Zaragoza, España.131-162p.
- Valclavik, Vickie. Fundamentos de la ciencia de los alimentos. (2002). Editorial Acribia, S.A Zaragoza, España.262, 273p.
- Tscheuschner, Horst- Dieter. (2001). Fundamentos de tecnología de los alimentos. Editorial acribia, s.a. Zaragoza, España.431p.