

CARACTERIZACIÓN MICROBIOLÓGICA DE UN QUESO TIPO PROVOLONE

López-Orozco M.* , Mercado-Flores J., Martínez-Soto G. y Abraham-Juárez M. R.
Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca, División Ciencias de la Vida;
Departamento de Alimentos, ExHacienda "El Copal" s/n, Km 9 Carr. Irapuato-Silao,
Apartado Postal 311, C.P. 36500, Irapuato, Guanajuato, México. *
melva_loor@hotmail.com

RESUMEN

Para conocer la calidad de quesos tipo Provolone procesados en una microempresa de la región ubicada en Celaya, Gto., se realizaron varios análisis de laboratorio microbiológicos (coliformes totales, mesofílicos aerobios, salmonella, hongos y levaduras). Las muestras de queso trabajadas se eligieron al azar de la producción del día, manteniéndolas bajo refrigeración (4°C) previo a sus análisis. Los resultados de los análisis microbiológicos obtenidos se encuentran dentro de las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana, con excepción de la cuenta de mesofílicos aerobios y levaduras.

ABSTRACT

To know the quality of Provolone type processed in a micro region located in Celaya, Guanajuato cheese., several analyzes of laboratory microbiological (total coliforms, mesophilic aerobic, salmonella, fungi and yeasts) were performed. Worked cheese samples were chosen at random from the production of the day, keeping them under refrigeration (4 ° C) prior to their analysis. The results of the microbiological analyzes obtained are within the specifications of the official Mexican standards, except for mesophilic aerobic count and yeast.

Palabras clave: Calidad, Análisis, Normatividad.

Área: Lácteos.

INTRODUCCIÓN

El queso es un ingrediente común en la cocina mexicana, muchos son elaborados en procesos artesanales, lo que hace que se desconozcan muchas de las características funcionales, microbiológicas y fisicoquímicas de cada uno de ellos. El queso es uno de los alimentos con un alto valor nutritivo derivado principalmente de su alto contenido en grasa, proteínas, calcio, fósforo y vitaminas liposolubles (Bernardo, 1997). El queso es un producto fresco o madurado obtenido por desuerado, tras la coagulación de la leche, crema, leche descremada, o parcialmente descremada, grasa láctea o una combinación de estos ingredientes (Scott, 2002). Por otro lado la Norma Oficial NOM-121-SSA1-1994 define al queso como un producto obtenido a partir de leche entera, semidescremada o descremada pasteurizada de vaca, cabra u oveja., el cual es coagulado por calentamiento en medio ácido para favorecer la obtención de la cuajada, la que es salada, drenada, moldeada, empacada y etiquetada y posteriormente refrigerada para su conservación [3]. El queso Provolone es un queso madurado de pasta filante, que

puede tener un sabor suave y dulce, o bien muy picante, esto depende si la elaboración se hace con cuajo bovino o con una pasta de cuajo que se obtiene de cabrito o de cordero. Tradicionalmente este queso se fabrica con leche de vaca cruda, pero actualmente suele pasteurizarse. Los quesos suelen ser madurados durante un periodo de uno a doce meses (Early, 2000). Previo al consumo de cualquier producto alimentario, es necesario cuantificar su calidad microbiológica, y que éstos estén acordes a las especificaciones de la Norma Oficial Mexicana. El objetivo de la elaboración de este trabajo es analizar las características microbiológicas de un queso tipo Provolone de una microempresa de la región ubicada en Celaya, Gto., con la finalidad de evaluar su calidad y asegurar su consumo en el mercado.

Es importante mencionar que la producción de este tipo de queso en México es muy pobre, de tal manera que no se tiene conocimiento de una norma específica para el queso tipo Provolone, así mismo se ha encontrado poca bibliografía del mismo, por lo que se tuvo que comparar con NOM's de quesos procesados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron muestras del queso tipo Provolone al azar de la producción del día, manteniéndolas bajo refrigeración a 4°C para su posterior análisis. Se realizaron algunas pruebas microbiológicas (coliformes totales, mesofílicos aerobios, *salmonella*, hongos y levaduras).

Coliformes totales en placa.

Se sembró 1 ml de las diluciones preparadas y por triplicado en Agar Rojo Bilis Brillante por la técnica de vertido en placa, para posteriormente incubarse a 35±2°C durante 24 h. Se observaron las colonias desarrolladas, se realizó el conteo y se calculó las Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

Mesofílicos aerobios en placa

Se tomaron 10 g de muestra perfectamente triturada y se colocaron en 90 ml de agua peptonada previamente esterilizada, se realizaron diluciones de 10⁻¹ a 10⁻³ para sembrarse cada dilución, por triplicado, en Agar Cuenta Estándar por la técnica de vertido en placa. Se incubaron a 35±2°C durante 24 h. Se observaron y se realizó el conteo de las colonias desarrolladas para calcularse las Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

Hongos y Levaduras

Se sembró por triplicado 1 ml de las diluciones preparadas en Agar Papa Dextrosa por la técnica de vertido de placa, se adicionó al medio 1 ml de ácido tartárico al 10% por cada 100 ml de medio de cultivo. Se incubaron una serie de cajas para hongos a temperatura ambiente durante 72 h y otra serie de cajas para levaduras a

35±2°C por 48 h. Al final se observaron y se realizó el conteo de las colonias desarrolladas para calcular las Unidades Formadoras de Colonias (UFC).

Salmonella

Enriquecimiento: Se colocaron 15 g en 125 ml de caldo tetrionato y 15 g en 125 ml de caldo selenito cistina, se licuaron para poder incubar a 43°C de 18 a 24 h.

Aislamiento: Se incubaron a partir de cada uno de los medios de enriquecimiento, en las tres placas de los medios sólidos de manera que se pudieron identificar las colonias. Después se incubaron a 35±2°C durante 24 h para poder observar los cultivos para identificar las colonias sospechosas de Salmonella. En Agar Mac Conkey se pudieran presentar colonias incoloras y transparentes mientras que en el Agar de Salmonella y Shigella los coliformes pudieran precipitar en el medio de las sales biliares. Siendo ambas negativas, no se continuó con el procedimiento de identificación bioquímica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla I. Resultados del análisis microbiológico en un queso tipo Provolone (queso de prueba).

Parámetro realizado	Resultados
Coliformes totales en placa (Agar bilis rojo violeta, incubado 24h a 35°C)	<10 UFC/g
Mesófilicos aerobios en placa (Agar cuenta estándar, incubado 48 h a 35°C)	600,000 UFC/g
Salmonella	Ausencia en 25 g
Hongos (Agar papa dextrosa acidificado, incubado por 5 días a 25°C)	< 10 UFC/g
Levaduras (Agar papa dextrosa acidificado, incubado por 5 días a 25°C)	800,000 UFC/g

De la tabla I, se observa que la cuenta de coliformes totales, hongos y salmonella se encuentran dentro de la NOM-243-SSA1-2010, sin embargo la cuenta de mesófilicos aerobios y levaduras excede el límite establecido [9]. Por lo que se recomienda mejorar las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la elaboración del queso de prueba.

BIBLIOGRAFÍA

Bernardo, A. (1997). Fundamentos de la Elaboración de Quesos. Productos Cárnicos y Lácteos. Pág.333. Ed. I. Gonzalez, A. Otero, R. Rodriguez y J.J. Sans. Graficas Celarayn. León, España.

Scott, R. (2002). Fabricación de quesos. Págs. 21, 242. Ed. Acribia. Zaragoza. España.

NORMA Oficial Mexicana NOM-121-SSA1-1994, Bienes y Servicios. Quesos: Frescos, Madurados y Procesados. Especificaciones Sanitarias.

Early, Ralph. (2000). Tecnología de los productos lácteos. Pág.119. Ed. Acribia. Zaragoza. España. Memoria de Veranos de Investigación Científica 2013

ISBN: 978-607-441-248-2 DR. © Universidad de Guanajuato 209

AOAC (2000). Official methods of analysis of the AOAC INTERNATIONAL. Horwitz W. (Ed.), 17th Edition, 5th Revision, Gaithersburg, Maryland.

AOAC (1999). Official methods of analysis of the AOAC INTERNATIONAL. Cunniff P. (Ed.), 16th Edition, 5th Revision, Gaithersburg, Maryland.

Pearson, D. (1993). Técnicas de laboratorio para el análisis de alimentos. Pág. 56, 63-67, 85, 191. Ed. Acribia. Zaragoza. España.

NORMA Oficial Mexicana NMX-F-092-1970. Calidad para quesos procesados. Normas Mexicanas. Dirección General de Normas.

NORMA Oficial Mexicana NOM-243-SSA1-2010, Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba.