



**Universidad
Nacional
Villa María**

Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo A. Podestá"
Repositorio Institucional

Estudio cinético de parámetros colorimétricos en leche tratada térmicamente

Año
2019

Autores

Mercatante, María del Milagro; Badin,
Emiliano E.; Arballo, Javier R. y
Lespinard, Alejandro R.

Este documento está disponible para su consulta y descarga en el portal on line de la Biblioteca Central "Vicerrector Ricardo Alberto Podestá", en el Repositorio Institucional de la **Universidad Nacional de Villa María**.

CITA SUGERIDA

Mercatante, M. del M., [et al.] (2019). *Estudio cinético de parámetros colorimétricos en leche tratada térmicamente*. 1ra JONAS. Jornada Nacional de Agroalimentos y Sustentabilidad : memorias de la jornada nacional de agroalimentos y sustentabilidad (JoNAS) - Resumen. Villa María: Universidad Nacional de Villa María



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional



Universidad
Nacional
Villa María

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Básicas y Aplicadas

1° JONAS
Jornada Nacional
de Agroalimentos
y Sustentabilidad

ESTUDIO CINÉTICO DE PARÁMETROS COLORIMÉTRICOS EN LECHE TRATADA TÉRMICAMENTE

Mercatante, María del Milagro¹, Badin, Emiliano E.¹, Arballo, Javier R.², Lespinard Alejandro R.¹

¹ Centro de Investigaciones y Transferencia (CIT Villa María), CONICET - Instituto de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional de Villa María, Av. Arturo Jauretche 1555, (5900), Villa María, Córdoba, Argentina.

² Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecología de Alimentos (CIDCA), CONICET-Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

milagro.mercatante@gmail.com

Resumen: La leche es un alimento de alto valor nutricional debido a su contenido de proteínas, grasas, vitaminas y minerales, necesarias para la nutrición humana. Su compleja composición bioquímica junto con su pH y su alta actividad de agua hacen de ella un medio ideal para el crecimiento microbiano. Es por esta razón que es necesario el tratamiento térmico de la leche fresca, de manera tal de obtener un producto apto para el consumo humano, asegurando su inocuidad microbiológica y prolongando su vida útil. Este tratamiento térmico afecta las propiedades sensoriales, biofísicas y nutricionales de la leche, debido a que durante el mismo, se producen determinadas reacciones como desnaturalización de proteínas, reacción de Maillard e isomerización de lactosa. En particular, la reacción de Maillard es un tipo de pardeamiento no enzimático de gran importancia en el procesamiento de alimentos, ya que afecta la calidad de los productos alimenticios procesados, en particular los atributos sensoriales, como el color y el sabor. El cambio de color, debido a este tipo de reacción, ocurre en la leche después del tratamiento térmico. El objetivo del presente trabajo reside en estudiar el cambio en determinados parámetros colorimétricos de la leche y determinar su cinética en función del tiempo y la temperatura del proceso. Para ello se utilizó leche entera, la cual fue colocada en tubos de vidrio tapa a rosca y sometida a calentamiento en un baño de agua termostatzado a diferentes temperaturas (80, 90 y 100°C) y tiempos (5, 10, 20, 30, 60, 90 y 120 minutos). Posteriormente, se realizó la medición de los parámetros colorimétricos CIELAB (L^* , a^* y b^*) con un colorímetro Kónica-Minolta CR400 (Japón) y se determinaron con ellos el índice de pardeamiento (B_I) y el cambio de color (ΔE) y su variación en el tiempo. Los resultados obtenidos mostraron que los parámetros L^* , a^* y b^* variaron entre 90, 69 y 87,18; -2,38 y -0,26 y entre 9,32 y 14,89, respectivamente, a lo largo del proceso. A su vez, el índice de pardeamiento siguió una cinética de primer orden, la constante de velocidad de pardeamiento (k) aumentó de 0,0004 a 0,006 min^{-1} a medida que se incrementó la temperatura del tratamiento térmico de 80°C a 100°C. Por su parte, la dependencia de k con la temperatura fue bien correlacionada por la Ley de Arrhenius ($R^2=0,99$) obteniéndose una energía de activación (E_a) de 148 kJ/mol. El índice de cambio de color siguió una cinética de orden cero cuya constante de velocidad aumentó de 0,0042 a 0,0532 min^{-1} a medida que se incrementó la temperatura. Igualmente, la dependencia de k con la temperatura fue bien descrita por la Ley de Arrhenius ($R^2=0,97$), obteniéndose una energía de activación (E_a) de 138 kJ/mol. Los parámetros estudiados,



**Universidad
Nacional
Villa María**

Instituto Académico
Pedagógico de Ciencias
Básicas y Aplicadas

1º JONAS
Jornada Nacional
de Agroalimentos
y Sustentabilidad

principalmente el índice de pardeamiento, serían muy adecuados para evaluar el impacto de los tratamientos térmicos sobre la calidad sensorial, permitiendo un control adecuado del proceso y de la calidad final del producto, así como el desarrollo y diseño de equipos y procesos.

Palabras claves: leche, tratamiento térmico, cinética, parámetros colorimétricos.

Área temática: Tecnología de los alimentos.

Preferencia de exposición: Póster.