

## VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 7.1 Conclusiones

Con el presente trabajo se demuestra que la linaza canadiense y mexicana es una buena fuente de fibra, que permite enriquecer un derivado lácteo como el yogurt, de manera que aporta beneficios al consumirlo.

La adición de linaza tiene un efecto sobre el pH, debido a que éste aumenta por la cantidad adicionada. Por otro lado el pH del yogurt disminuye y la acidez aumenta a través del tiempo, por la acción de las bacterias que siguen produciendo ácido láctico.

La sinéresis aumenta con respecto al tiempo, y hay diferencia significativa. El porcentaje de sinéresis es mayor en sistemas con mayor contenido de grasa (3 por ciento) y mayor contenido de linaza (1g).

El parámetro de color que se ve más afectado por la adición de linaza es la Luminosidad, debido a que éste disminuye notoriamente, los otros parámetros (a y b) también se ven afectados, pero no es tan notorio como con la luminosidad.

Básicamente el porcentaje de humedad fue constante y varió al contener menor cantidad de sólidos debido a que la humedad fue mayor en sistemas con menos linaza; la densidad es un parámetro que permanece constante a través del almacenamiento; no se observan cambios en el porcentaje de grasa, proteína y fibra cruda del yogurt.

Los sistemas elaborados para este proyecto, tuvieron mayor cantidad de calcio que los comerciales y que los elaborados en trabajos previos, los de mayor aporte fueron los sistemas con 1 por ciento de grasa, debido a la composición de la leche.

Con respecto a la reología, el índice de flujo siempre fue menor a 1, y en la mayoría de los casos aumentó con el tiempo, lo que indica que el yogurt es un fluido no Newtoniano de tipo pseudoplástico.

El coeficiente de consistencia disminuye y el índice de flujo aumenta en el modelo de Ley de Potencia y en el modelo de Herschel-Bulkley el coeficiente de consistencia disminuye y el índice de flujo aumenta.

Al analizar los parámetros reológicos se deduce que ambos modelos ajustaron adecuadamente los datos experimentales, observándose un mejor ajuste con el modelo Ley de Potencia, considerándose de mayor utilidad para analizar la reología del yogurt.

La adición de linaza afecta las propiedades fisicoquímicas, pero no las sensoriales. Ambos tipos de linaza fueron aceptados sensorialmente.

## **7.2 Recomendaciones**

Buscar otras fuentes de fibra tales como los suplementos alimenticios debido a que aportan muchos beneficios a la salud, estos deberían emplearse para la elaboración de un yogurt asentado y ser adicionados en cantidades pequeñas 0.5 g para que no se afecten tanto las propiedades fisicoquímicas, no aumentar el contenido de calcio a más de 100 mg/100 mL de producto, utilizando citrato de calcio o combinación de otra sal con ésta y finalmente emplear niveles de grasa de 2%, ya que la consistencia es buena.

Realizar los análisis de fibra cruda, grasa y proteína sólo a la semana 0, debido a que no cambian con el tiempo, por lo que no es necesario analizarlos posteriormente.

Realizar análisis microbiológicos para conocer la flora microbiana presente, pues a pesar de contar con un tratamiento térmico, la adición de los componentes hace que esta talvez incremente o se desarrollen microorganismos nuevos.

Sensorialmente: adicionar un edulcorante en la formulación o alguna fruta para disfrazar un poco la acidez, probar niveles más bajos de fibra, debido a que la apariencia del producto por la cantidad de fibra no es muy buena, adicionar miel que permita además de endulzar el producto dar mas firmeza al yogurt debido al bajo contenido de grasa.