

# ÍNDICE

Resumen .....	1
Introducción .....	3
1. Antecedentes .....	6
1.1 Problemas de salud en México y en el mundo .....	6
1.2 Transición alimentaria en México y en el mundo .....	8
1.3 Lípidos .....	10
1.4 Aceites de fritura .....	25
1.5 Nematodo <i>Caenorhabditis elegans</i> .....	33
2. Justificación .....	39
3. Objetivos de la investigación e Hipótesis .....	41
3.1 Objetivo general .....	41
3.2 Objetivos específicos .....	41
3.3 Hipótesis .....	41
4. Metodología .....	42
4.1 Pruebas de adición de aceites y grasas .....	42
4.2 Obtención de aceite fresco y de frituras .....	44
4.3 Evaluación de rancidez oxidativa de aceites y grasas .....	45
4.4 Estudio biológico .....	46
5. Resultados y discusión.....	51
5.1 Pruebas de adición de aceites y grasas .....	51
5.2 Evaluación de rancidez oxidativa de aceites y grasas .....	52
5.3 Estudio biológico .....	55
6. Conclusiones .....	61
Referencias Bibliográficas .....	63
Anexos .....	77

## **Lista de tablas**

**Tabla 1.** Recomendaciones de ingesta de lípidos

**Tabla 2.** Mecanismos de oxidación de lípidos

**Tabla 3.** Nivel máximo de peróxidos permitidos en aceites y grasas

**Tabla 4.** Dietas asignadas a los distintos grupos experimentales

## Lista de figuras

- Figura 1.** Distribución del estado nutricional de hombres y mujeres de 20 años o más
- Figura 2.** Consumo per cápita de alimentos en América Latina
- Figura 3.** Estructura estereoquímica de un triacilglicérido con los ácidos oleico, esteárico y palmítico
- Figura 4.** Estructura química de ácidos grasos
- Figura 5.** Nomenclatura de ácidos grasos
- Figura 6.** Estructura del colesterol
- Figura 7.** Ruta de la  $\beta$ -oxidación
- Figura 8.** Biosíntesis de ácidos grasos
- Figura 9.** Composición de los ácidos grasos del aceite de soya
- Figura 10.** Composición de ácidos grasos de la manteca de cerdo
- Figura 11.** Mecanismo de oxidación del ácido linoleico
- Figura 12.** Formación de productos de oxidación en aceites y grasas
- Figura 13.** Anatomía de *C. elegans* hermafrodita adulto
- Figura 14.** Ciclo de vida de *C. elegans* a 22°C
- Figura 15.** Síntesis y degradación de lípidos en *C. elegans*
- Figura 16.** Gotículas de lípidos en *C. elegans*
- Figura 17.** Pruebas de adición de aceites y grasas en dietas de *C. elegans*
- Figura 18.** Proceso de fritura
- Figura 19.** Estudio biológico
- Figura 20.** Desarrollo de *C. elegans* en pruebas de adición a medios de cultivo
- Figura 21.** Apariencia de grasas y lípidos antes y después del proceso de fritura
- Figura 22.** Índice de peróxidos de lípidos utilizados
- Figura 23.** Resultados de Tinción Rojo Oleoso
- Figura 24.** Resultados de pruebas de longevidad