



**“ADITIVOS Y SUSTANCIAS PROHIBIDAS UTILIZADOS
EN LOS ALIMENTOS COMERCIALIZADOS EN COMITÁN
DE DOMÍNGUEZ CHIAPAS”.**

González Ángeles Ivonne Montserrath

Taller de Elaboración de Tesis

Cordero Gordillo María del Carmen

9°cuatrimestre grupo “A” nutrición.

Comitán de Domínguez Chiapas a 25 de mayo de 2020.

DEDICATORIA

Este logro no es mío, esto es solo un logro más de mis padres, después de pasar días en con frío, o con demasiado calor, de estar horas en el sol, o de mojarse, de arriesgar su vida cada segundo arriba de un poste, de no comer bien, llegar cansado del trabajo, sin ánimo para hacer nada, después de esos días de desvelo, de ya no querer pararse más, de cansancio infinito, de estrés acumulado, de eso y muchas cosas más, no se rindió, y decidió ir a trabajar hasta tarde, para lograr que sus hijas tengan un mejor futuro, con el afán de que a sus hijas no les falte nada, sin importar cuanto él se sobre esfuerce en el trabajo, todo eso, el día de hoy se ve reflejado, aquí por fin un logro totalmente dedicado a ustedes, a mis padres, a esos que siempre estuvieron al pendiente de mí, que sembraron sus esperanzas en mí y en mi futuro, que a pesar de las adversidades nunca perdieron la confianza en mí y que siempre estuvieron dándome ánimos, incluso cuando ya no podía más...

Sin duda alguna los amo con toda mi alma, gracias por estar siempre conmigo, por sus consejos, por sus regaños, por cada muestra de amor, ¡por todo!

Esto es solo el comienzo de mis logros en mi vida, aun pienso darles mucho porque sentir orgullo.

ÍNDICE

Índice

Introducción

CAPÍTULO I

Protocolo de investigación

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Preguntas de investigación

1.2 Objetivos

1.3 Justificación

1.4 Hipótesis

1.4.1 Variables

1.5 Metodología

CAPÍTULO II

2.1 Origen de los aditivos

2.2 La industrialización de los aditivos

2.3 Primeras empresas productoras de aditivos

2.4 El escuadrón del veneno

2.5 Empresas productoras de aditivos en México actualmente

2.6 Síntomas de intoxicaciones por los primeros aditivos industrializados

2.7 MONSANTO la empresa de alimentos más polémica de la historia

2.8 Demandas de MONSANTO

2.9 Percepción social del riesgo alimentario

2.10 Los aditivos en la actualidad

CAPÍTULO III

Marco teórico

CAPÍTULO IV

Análisis de los resultados

INTRODUCCIÓN

Los aditivos alimentarios son todas aquellas sustancias que tienen como finalidad la mejora de un producto alimenticio, estos aditivos pueden ser de tipo natural o sintético, existen distintos aditivos, la mayoría son seguros para el consumo humano, pero existen algunos aditivos que se les han llegado a denominar “sustancias prohibidas” ya que tienen reacciones contraproducentes para la salud humana, y pueden tener complicaciones que varían en su intensidad, ya que pueden provocar desde leves alergias, hasta graves complicaciones.

Es un tema de gran interés ya que en México no se cumplen la mayoría de las normas que prohíben el uso de estos aditivos o sustancias prohibidas, especialmente los estados del sur del país, especificando a Chiapas, tomando a la ciudad de Comitán de Domínguez como un espécimen, ya que es una zona en donde se han registrado un gran número de casos en donde las personas, especialmente niñas en etapa de desarrollo, ya que se ven alteraciones, que son fáciles de visualizar.

Así que por estos motivos y muchos más que conocerán poco a poco y con base a la investigación se pretende dar a conocer a la población en general el significado de la palabra aditivo, donde se encuentra y para qué sirve, por qué paso a ser una sustancia apta para el consumo humano a una sustancia prohibida en distintos países y de igual manera dar a conocer al lector que efectos producen en los alimentos, y una vez ingeridos, que provocan dentro del organismo de los seres humanos, y así los lectores puedan informarse sobre lo beneficioso que resulta para los productores en la industria de alimentos, y los daños que pueden provocar en sus consumidores.

Esta investigación espera que, la transmisión de información sea utilizada correctamente para en un futuro se logre disminuir el consumo y la utilización de los aditivos que provoquen daños a la salud.

Para eso, en esta investigación se presentan cuatro capítulos cada uno detallando el tema para que sea de fácil comprensión.

En el capítulo uno se hablará de sobre el protocolo de tesis, es decir, se plantea la idea principal de la investigación, se formulan los objetivos, se justifica el porqué de la investigación, así como los métodos que se utilizarán en esta.

En el segundo se hablará de como surgieron los aditivos, desde cuando se hace uso de ellos, orígenes, como han sido a través del tiempo, como fueron utilizados en la industria, porque prohibieron algunos de ellos, porque se duda de su uso seguro, etc.

En el tercer capítulo se encuentran descritos los tipos de aditivos, sus funciones, su clasificación, en donde se encuentran, que tipo de daños ocasionan, pretende delimitar los temas que abarcará la investigación, es decir, todos los conceptos que abarca la palabra aditivo, y el significado de distintas palabras que tienen relación con los aditivos, etc.

En el último capítulo, se describirá el proceso del análisis de los resultados que se hayan obtenido, y se formularan soluciones.

Así que sin más preámbulo se les invita cordialmente a leer la investigación.

CAPÍTULO I

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Últimamente se han reportado casos de desarrollo a edad temprana en seres humanos, en la América, centralizando el problema en América Latina, incluyendo a México, y especialmente existen distintos reportes de casos en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas.

Según una entrevista directa a los afectados y a algunos artículos emitidos por SAGARPA (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural), esto se debe a la alimentación con productos transgénicos o alimentos que han sido alterados con la adición de sustancias prohibidas o “aditivos”, y que son consumidos por los locatarios, causando repercusiones negativas ya que se encuentran alterados con hormonas y sustancias químico- biológicas, que tienen la capacidad de ser almacenadas y por consecuencia causar alteraciones a nivel molecular a quienes lo consumen directo o indirectamente.

Por lo regular, los usos de estos aditivos son ilegales, ya que son sustancias no permitidas para el consumo humano, que han sido usadas como tratamientos farmacológicos, pero rara vez y muy controlado, debido a las alteraciones y reacciones secundarias que estos causan, según la FDA y la AMA existen diversos aditivos de origen químico-farmacológico que se emplea en distintas razas de animales con la intención de tener un máximo desarrollo en poco tiempo, teniendo una hipertrofia muscular inducida artificialmente o incluso en algunas especies vegetales, alterando el tamaño de las especies, color, sabor y hasta olor.

Características inherentes a la calidad, que llegan a ser del agrado del público, pero que también alteran el organismo de quienes lo consumen, ya que son

productos difíciles de asimilar, acumulativos, causan daños y procesos inflamatorios en el hígado, y que causan muchos problemas más a niveles hormonales, genéticos, metabólicos, entre otros.

Y, sin embargo, “conociendo” todas las consecuencias que se pueden llegar a tener y los problemas que llegan a causar, suelen utilizarse irresponsablemente en zonas del sur, especialmente Oaxaca y Chiapas, en lugares como Comitán, Comalapa, la frontera, etc.

Ya que los registros del rastro no son tan estrictos, no se cumplen con las normas establecidas e incluso no todos los alimentos son verificados y evaluados si son aptos para el consumo humano.

Según la ley federal de salud animal establece un delito el uso de sustancias aditivas en animales de engorda, teniendo prohibidas 32 sustancias porque tienen efectos nocivos en la salud.

Según la secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación se emitió una ley para la protección humana de los productos cárnicos contaminados con sustancias prohibidas, entre las sustancias prohibidas destacan al clenbuterol, los despigmentantes sintéticos del grupo de los sudanes y el carbadox.

Esta ley tendrá una sanción a quienes no la cumplan de tres a siete años de prisión y una multa de diez mil a cincuenta mil días de salario mínimo.

De igual manera tendrá una sanción a quienes comercialicen, transporten o almacenen cualquier sustancia de las 32 prohibidas.

1.1.1 Preguntas de investigación

- 1.- ¿Qué son los aditivos?
- 2.- ¿Para qué sirven los aditivos?
- 3.- ¿Qué efecto causan los aditivos en los humanos?
- 4.- ¿Qué aditivos son legales?
- 5.- ¿Cómo identificar los alimentos que contienen aditivos?

1.2 OBJETIVOS

General

- Explicar cuáles son los efectos en el organismo que causa la adición de sustancias a alimentos consumidos por los humanos.

Específico

- Analizar en qué consisten los aditivos y por qué causan un efecto negativo en los seres humanos.
- Identificar las funciones de los aditivos en los alimentos.
- Conocer qué tipo de aditivos son legales en México.
- Identificar qué tipo de alimentos contienen aditivos y que tipo de aditivos son.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Mi razón de estudio de esta problemática es, principalmente porque es un problema social muy grande, que abarca grandes extensiones, y que se podría decir, que afecta a todos los seres humanos, incluyendo a mi familia y a mi círculo social de amigos.

Los efectos secundarios que causan los aditivos que contienen los alimentos que se consumen día a día tienen relación en mi vida personal, ya que a mi hermana le ha afectado el consumo de alimentos modificados, especialmente alimentos comunes que cualquiera consume como el pollo y la leche de soja, hace 6 años, cuando ella tenía solamente 6 años comenzó a tener problemas de desarrollo corporal a edad temprana, teniendo síntomas y signos como sudoración excesiva y con mal olor, desarrollo temprano de las mamas, taquicardia, y una menarquía muy pronta, todos estos padecimientos anormales para su edad, y asociados al consumo de aditivos provenientes de los alimentos.

Otro caso de un pariente cercano, fue una niña de 4 años, comenzó con menorragia, un sangrado menstrual excesivo, que al estar sometida a una serie de estudios como perfiles hormonales, biometrías hemáticas, químicas sanguíneas, estudios inmunológicos, etc.

Se llegó a la conclusión que tenía un desarrollo a edad temprana, anomalía causada también por el tipo de alimentación contaminada con hormonas, e inclusive por los químicos que contienen los aromatizantes para hogar.

Y que, sin embargo, no existe una restricción en la utilización de aditivos que según están “prohibidos”, aquí en la zona del sur del país.

Y que incluso empresas con demandas y serios problemas legales como lo es “MONSANTO” tiene establecimientos industriales en la carretera de Trinitaria y que reparte semillas genéticamente modificadas en toda la zona.

Es por ese motivo que yo quiero hacer una investigación en donde explique de manera sencilla y entendible para la población en general, el cómo está la situación alimenticia en nuestra región, y no tomando la típica plática nutricional sobre cómo se debe alimentar porque eso para mí es demasiado vago, repetitivo e incluso monótono.

Como nutriólogos damos platicas con lo clásico “el plato del buen comer y la jarra del buen beber”, pero existen temas realmente interesantes, de mayor importancia y que sin embargo se conocen muy poco o incluso se desconocen en su totalidad.

Tomamos temas que ya todos sabemos, y dejamos a los temas de mayor relevancia a un lado, cuando es importante conocer que daños nos causan los alimentos, y hasta a veces sin darnos cuenta, y que no hacemos nada para controlarlo, cuando es un tema que debería ser tratado ya urgentemente, abierto al público y sin ocultar nada.

1.4 HIPÓTESIS

Los aditivos que contienen los alimentos provocan consecuencias negativas a la salud como malformaciones, problemas metabólicos, problemas hormonales y desarrollo prematuro de quienes lo consumen.

1.4.1 Variables

Variable independiente: Los aditivos que contienen los alimentos

Variable dependiente: salud, malformaciones, problemas metabólicos, problemas hormonales y desarrollo prematuro

1.5 METODOLOGÍA

Tamayo y Tamayo define a la investigación como: “un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Método

Tiene como significados el ordenar los acontecimientos para alcanzar una meta según (Herrera Vázquez, Marina Adriana, Métodos de investigación 1. Un enfoque dinámico y creativo, p. 46)

Así como también la palabra ‘método’ según Descartes deriva del griego hodos (vía, camino) y el método en Descartes es exactamente eso: el camino que nos conduce hacia la verdad. (Descartes, las Reglas para la dirección del espíritu (1627-1628)

Metodología: (tipo de método)

Se utilizará el método sintético ya que su principal objetivo es lograr una síntesis de lo investigado; por lo tanto, posee un carácter progresivo, intenta formular una teoría para unificar los diversos elementos del fenómeno estudiado; a su vez, el método sintético es un proceso de razonamiento que reconstruye un todo,

considerando lo realizado en el método analítico. Sin duda, este método permite comprender la esencia y la naturaleza del fenómeno estudiado. Ahora, podemos comprender la existencia de una enorme gama de métodos, que tienen como objetivo el estudio sistemático del comportamiento humano, de la naturaleza y de la sociedad.

Se realizará una Investigación de tipo documental ya que es una estrategia metodológica de obtención de información, que supone por parte del investigador el instruirse acerca de la realidad objeto de estudio a través de documentos de diferente materialidad (escritos, visuales, numéricos, etc.), con el fin de acreditar las justificaciones e interpretaciones que realiza en el análisis y reconstrucción de un fenómeno que tiene características de historicidad”. (Yuni y Urbano, 2003b: 73-75)

Enfoque metodológico

Enfoque cualitativo según Hernán Sampieri

El enfoque cualitativo lo que nos modela es un proceso inductivo contextualizado en un ambiente natural, esto se debe a que en la recolección de datos se establece una estrecha relación entre los participantes de la investigación sustrayendo sus experiencias e ideologías en detrimento del empleo de un instrumento de medición predeterminado. En este enfoque las variables no se definen con la finalidad de manipularse experimentalmente, y esto nos indica que se analiza una realidad subjetiva además de tener una investigación sin potencial de réplica y sin fundamentos estadísticos. Este enfoque se caracteriza también por la no completa conceptualización de las preguntas de investigación y por la no reducción a números de las conclusiones sustraídas de los datos, además busca sobre todo la dispersión de la información en contraste con el enfoque cuantitativo que busca delimitarla. Con el enfoque cualitativo se tiene una gran amplitud de ideas e interpretaciones que enriquecen el fin de la investigación. El alcance final del estudio cualitativo consiste en comprender un fenómeno social complejo, más allá de medir las variables involucradas, se busca entenderlo.

Cualquier tipo de comunicación es útil para el análisis cualitativo. el objetivo central es el análisis de significados, expresiones, patrones y profundidad del contenido.” (Hernandez Sampieri *et al*, 2004: 473-474).

Técnicas de investigación

Se utilizará como técnicas de investigación a la entrevista ya que es una forma directa de recolectar la información de los afectados de primera mano y también se utilizarán referencias bibliográficas para obtener datos que ya han sido documentados desde los años 50's.

CAPÍTULO II

ORÍGEN Y EVOLUCIÓN DEL TEMA (ESTADO DEL ARTE)

2.1 ORIGEN DE LOS ADITIVOS

Los aditivos se comenzaron a utilizar desde hace mucho tiempo, tomando origen desde el principio de la aparición de los seres humanos, cuando se produjo la transición del modo de vida nómada (caza-recolección) al sedentario (agricultura), hace más de 45,000 años cuando el homo sapiens comenzó a viajar por las islas de indonesia para llegar a Australia, en donde descubrió la caza, y aprendió a preservar alimentos cárnicos para que duraran más de un año, por medio del salado y el ahumado.

Después en la época de las grandes civilizaciones, Mesopotamia en los años 6000 a. C, fue la primera civilización que introdujo la levadura (nombrado así hasta el descubrimiento de Louis Pasteur), para realizar cerveza, ya que es entre los ríos Tigris y Éufrates, que se dio origen a la cerveza, y que era consumida para ritos funerarios y religiosos.

Al igual que poco después la levadura en polvo, lo utilizaban para hacer crecer ciertos alimentos como el pan, espesantes para salsas y colorantes.

Distintas civilizaciones antiguas, descubrieron que las cochinillas, provenientes de los cactus o nopales segregaban un líquido colorante que en su estructura es un ácido llamado ácido carmínico y que esto les sirve como defensa natural contra sus depredadores. Fue así como lo comenzaron a introducir como colorante alimentario, y que fue hasta la época del hierro, en el 332 a. C, que en Europa se estudió más a fondo y se le dio el nombre de colorante natural (E-120).

Tiempo después en el Antiguo Egipto hacían uso del ácido acético diluido, para la realización de pinturas, cosméticos, y en el aspecto alimenticio, lo usaban para la realización de colorantes y aromas para realzar el atractivo de algunos alimentos.

Llegaron a descubrir a los nitratos, conocidos por ellos con el nombre de “plomo blanco”, para la conservación y el mejoramiento del aspecto de los productos cárnicos.

Existen registros que al igual que en Mesopotamia, Egipto comenzó a hacer pan, con la diferencia de que utilizaban un cultivo de trigo denominado T. *turgidum durum* que era más fácil de fermentar y que con la adición de esporas de levaduras, hacían un pan menos espeso que en Mesopotamia.

El vino es una de las bebidas más consumidas a lo largo de la historia, y tuvo mayor producción durante la época de los egipcios, ya que ellos realizaban un proceso de fermentación y junto con las antocianinas lograban darle un color oscuro y un sabor penetrante al vino.

Los romanos empleaban salmuera mejor conocido como nitrato potásico, especias y colorantes para conservar y mejorar la apariencia de los alimentos.

Los romanos también descubrieron la goma guar, este es un producto que se obtiene de las cutículas de las semillas de la planta de guar y es para varias aplicaciones comunes, y especialmente como aditivo alimentario, en Europa en la actualidad es conocido como el número *E-412* y es un espesante, texturizador y estabilizador. Se puede añadir a sopas deshidratadas, latas de pescado en salsa, algunos lácteos, y productos de pastelería y de horno.

Poco después el dióxido de azufre en Grecia, comenzó a tener popularidad, ya que ayudaba a la conservación del vino y los alimentos, y las fumigaciones de los cultivos.

También se comenzó a usar a las especias y otros colorantes para conservar y mejorar las características de los alimentos.

En la edad media lo utilizaban para realizar un colorante verde gris, que en la actualidad se conoce como acetato básico de cobre, utilizado para la formación de pigmentos, fungicidas, pesticidas, etc.

Durante esa época se descubrió al *Humulus lupulus*, planta que se usó como aditivo aromatizante- saborizante para darle un equilibrio al sabor dulce de la malta en la cerveza, dando como resultado ese sabor amargo característico de la cerveza, así como realiza funciones de balancear la espuma de la cerveza, para que sea más estable, ayuda a conservar su frescor, es la causa de la estimulación del apetito que produce la cerveza y le confiere otras propiedades.

Como a la planta lúpulo, al laurel, el perejil e incluso al vinagre lograron introducirlos en los alimentos para enmascarar olores o sabores desagradables, ya que son un buen conservante, y se fue aprendiendo de manera empírica, y transmitiendo de generación en generación.

Con la venida de la peste bubónica, y la viruela, se descubrió el azafrán no solo como tratamiento para aliviar los síntomas, sino que también como aditivo aromatizante, colorante y saborizante para los alimentos, ya que da un olor ligero a miel y metal, un color amarillo-naranja y un sabor amargo.

Durante los siglos VIII en la India se originó el azúcar, una nueva sustancia y el conservante revolucionario de esa época, que era capaz de retrasar el proceso de pudrición en los alimentos a los que era añadido.

En México, durante el imperio azteca se comenzó a utilizar a la *Bixa orellana* o mejor conocida como achiote, como colorante para textiles, cosmética y alimentos.

Poco después, los mayas lo utilizaron específicamente para dar coloración rojo-amarilla a los platillos que se servían en las ceremonias sagradas.

En Sudamérica en la época incaica en los siglos XIII, se hacía uso de ají, el rocoto, hierbas aromáticas, como huacatay, paico como colorante y saborizante, ya que da un color rojizo y un sabor picante moderado, actualmente se usa para la elaboración de embutidos.

Todo era muy básico para esa época, ya que apenas se estaba experimentando la aceptación de estas nuevas sustancias, pero no es hasta la primera mitad del siglo XX, gracias al desarrollo de la química y su aplicación a

la alimentación, que se les da el nombre de aditivos, y que el Comité Científico o la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria tiene que evaluar si las sustancias aditivas son seguras para la salud, a partir de ese momento se comienza a introducir en los alimentos, sustancias como emulsionantes, edulcorantes, conservantes y antioxidantes, para la mejora de ellos, permitiendo una producción masiva como nunca antes en la historia de la humanidad había sucedido.

2.2 LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LOS ADITIVOS

El empleo de los aditivos alimentarios y muchas más sustancias era experimental y rutinario, en el siglo XVII todos los aditivos utilizados eran considerados como naturales, ya que no estaban alterados por ningún proceso industrial, pero con los avances experimentados por la química en el siglo XVIII, la revolución industrial y las nuevas necesidades de la industria agroalimentaria del siglo XIX, se sistematiza la búsqueda de compuestos para añadir a los alimentos y cambiar su estructura, haciendo máquinas para la creación y extracción de sustancias, cambiando la forma molecular de distintos componentes naturales, buscando formular una nueva gama de colores para hacer llamativos a los alimentos, etc.

En la primera mitad del siglo XX, las industrias alimentarias y el transporte cambian, necesitándose nuevas condiciones de conservación, métodos de elaboración y almacenamiento. Asimismo, cambian las condiciones sociales, el nivel de vida, los hábitos de consumo y las condiciones laborales, aumentando las distancias al trabajo y el tiempo que se pasa fuera de casa. Todo ello condiciona la necesidad de alimentos que duren más tiempo en condiciones óptimas y que sean del gusto del consumidor. Para lograr esto la industria y los productos adulteraban los alimentos para alargar su vida, cambiar su color o incrementar su tamaño, sin hacer apenas comprobaciones sobre las sustancias que se estaban utilizando.

Tanto fue el impacto que causó el descubrimiento de los aditivos en las industrias, que hacían uso de sustancias como el bórax, un compuesto

químico que se utiliza hoy en detergentes, suavizantes, jabones, desinfectantes y pesticidas como aditivo alimentario, sin medir las consecuencias, ya que no tenían razón ni conocimiento del daño que provocan. Al igual, era común añadir formaldehído, la sustancia que se usa hoy como preservante en los cosméticos y de los cadáveres, a la carne y la leche.

Un suceso relevante que ha dado origen a muchas leyendas de hoy en día, es que cualquier refresco se hacía más atractivo añadiendo sustancias estimulantes generalmente del grupo de las anfetaminas, hojas de cocaína, etc. Hubo un total descontrol en la agregación de sustancias aditivas a los alimentos, que era muy habitual, diluir con agua a la leche, para aumentar la producción, y para que no perdiera su color blanco se añadía tiza o yeso. El plomo se usaba para dar color a los caramelos o el queso y, dado que no existía ninguna regulación respecto al etiquetado, nadie se quejaba de nada. Pero por ser novedoso, esta industria creció tanto, que poco a poco se fueron posicionando empresas alrededor del mundo, que buscaban la expansión de la innovación de los alimentos.

2.3 PRIMERAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE ADITIVOS

La primera empresa que creó aditivos procesados industrialmente se creó en el año de 1932 y fue debido a que se descubre en Estados Unidos la manera de preservar un postre llamado Ice Cream Cake Roll, creado por Newly Weds en donde gracias a la adición de aditivos conservadores podían congelarse y descongelarse sin que se echaran a perder, pero fue hasta el año 2000 que comenzó a comercializar una gran cantidad de aditivos conservadores y saborizantes. Poco tiempo después el ingreso de los aditivos al mercado se hizo tan popular que en 1944 se consolidó la empresa de McCormick Pesa en México, una empresa dedicada a la venta, manufactura y distribución de ingredientes, incluyendo a los aditivos, oleorresinas, saborizantes, etc. Para la industria de alimentos a nivel nacional e internacional.

En el año de 1965 una familia mexicana comenzó a abrir un negocio de elaboración de materias primas para la panificación llamado ARIS, pero fue hasta el año 1983 que comenzó a fabricar aditivos para repostería, panadería y pastelería. Tres años más tarde, en el año de 1968 Manufacturas Ceylan SL se presenta como una empresa productora de aditivos, especias, sazones y salsas para embutidos, así como también produce fórmulas completas para la industria alimentaria.

En 1970 fue fundada la empresa Caldic, una empresa localizada en Barberá del Vallés, cerca de Barcelona, dedicada a la producción de aditivos innovadores para confitería, bebidas, conservas de fruta, panadería, productos cárnicos, etc.

Y para Santiago de Chile, en el año de 1981 se estrenaba su primera compañía dedicada a la biotecnología y técnicas para la elaboración de pan, así como también se ha dedicado a la creación de nuevos productos y aditivos que realicen una mejora en el trigo, la harina y el pan.

En 1983 el Centro Alimenticio Viplosa. S.A. de C.V. fue creada en México, para cubrir las necesidades de todas aquellas empresas que requerían dentro de sus materias primas los colorantes y lacas grado alimenticio, farmacéutico y cosmetológico de primerísima calidad, ofreciendo certificaciones de la F.D.A. (Food, Drugs Administration) para poder exportar.

Mientras que en 1984 se creó la empresa “Productos básicos Fens. S.A de C. V”, una empresa mexicana que hasta la actualidad se dedica a la innovación y creación de soluciones para las necesidades de la industria alimentaria, a base de la elaboración de aditivos alimentarios y distribución de materia primas.

Para el año de 1988 la empresa “Alimentación y Farmacia S.A.” o mejor conocida como “Alifarma” fue creada en Reus, en la provincia de Tarragona, como empresa independiente dentro del Grupo Pintaluba. Se dedica desde entonces a la comercialización de materias primas, ingredientes y aditivos para la industria alimentaria. Actualmente se ha expandido hasta Portugal y otros países europeos.

Poco a poco se desencadenó una gran expansión de industrias y empresas productoras, distribuidoras y proveedoras de aditivos alimentarios y tecnologías que ayudan al mejoramiento de los productos alimenticios.

2.4 EL ESCUADRÓN DEL VENENO



En el año de 1883, Wiley fue nombrado químico jefe del Departamento estadounidense de agricultura. Desde esta posición, el científico, que estaba convencido de que muchos aditivos que se estaban utilizando indiscriminadamente en la comida no

eran seguros, se propuso convencer al Congreso de que regulara su utilización. Pero para convencer a los congresistas necesitaba pruebas concluyentes y, sin plantearse las enormes dudas éticas que la cuestión suscitaría hoy, se puso a envenenar a un grupo de voluntarios.

Básicamente, Wiley salió y reclutó a otras personas en el Departamento de Agricultura, especialmente a los empleados más jóvenes, para que se ofrecieran voluntariamente a cenar alimentos contaminados con tóxicos, pero que en ese entonces no eran conocidos los efectos que causaban, ya que eran consumidos habitualmente y no había investigaciones toxicológicas sobre ellos, no había hasta que Wiley decidió hacer un experimento, en donde el “Escuadrón del veneno”, formado por doce valientes, recibía tres comidas gratis al día, siete días a la semana. Todas ellas pagadas por el estado, el Congreso acordó otorgar 5.000 euros a Wiley para llevar a cabo su investigación, a cambio de que no comieran nada fuera del experimento.

Las comidas que se servían eran comidas súper elegantes elaboradas por un chef profesional. El único inconveniente era que debían aceptar que, a la mitad de ellos, en un período dado del experimento, se les iba a administrar capsulas con aditivos alimentarios sospechosos. Y estos incluían formaldehído, el producto de limpieza Bórax o ácido salicílico, que hoy se conoce como aspirina.

A pesar de lo peligroso del experimento, cabe recalcar que los voluntarios estaban conscientes de que se les iba a envenenar, pero para ellos, en esa época era un beneficio, ya que se les estaba dando de comer gratis, y en esta época eso significaba un enorme ahorro, pero además Wiley les convenció argumentando que estaban haciendo un servicio a su país. Wiley había trabajado intensamente con los congresistas para sacar adelante algún tipo de protección básica para el consumidor, pero los grandes empresarios de la industria tumbaron una y otra vez sus intentos.

Es por eso que diseñó el plan del escuadrón del veneno, ya que sólo así logró a llamar la atención de la población.

Los experimentos se publicaron en los periódicos de esa época, así como sus resultados, que empezaron a preocupar enormemente a los ciudadanos. En un comunicado, Wiley le dijo a la prensa que sus experimentos “nunca fueron llevados al extremo”. Sin embargo, a medida que el escuadrón continuaba su trabajo, los venenos que comían empezaron a desgastarlos. Para 1903, habían estado comiendo cantidades crecientes de bórax con sus comidas durante casi un año.

El escuadrón se puso en huelga en mayo de aquel año, negándose a tomar más bórax. El científico convenció a siete hombres para que siguieran tomando el conservante hasta finales de junio, fecha en la que finalizaron las pruebas con este aditivo, antes de lo previsto.

Sus conclusiones fueron claras: el bórax causaba severos dolores de estómago, pérdida de apetito y dolores de cabeza.



Wiley siguió probando la seguridad de otras sustancias hasta que dio por finiquitado el experimento en 1907, al poco tiempo de que se aprobara la Pure Food and Drug Act. Para entonces, los voluntarios que habían aguantado todo este tiempo estaban “en un acercamiento lento hacia la muerte”. El formaldehído, que se usaba a menudo

en productos lácteos, tensó los riñones e hizo que los sujetos que lo habían tomado enfermaran. El benzoato causó pérdida de peso y daño a los vasos sanguíneos.

Cuando un miembro del escuadrón murió de tuberculosis (supuestamente después de haber sido debilitado por el veneno), su familia amenazó con demandar al químico, pero Wiley logró evitar el litigio.

Gracias a este experimento, se lograron clasificar a varios aditivos como sustancias prohibidas y fueron conocidos por todo el país. La Pure Food and Drug Act marcó las bases de las modernas regulaciones alimentarias e impidió “la fabricación, venta o transporte de alimentos, medicamentos o drogas adulteradas, mal etiquetados, venenosos o nocivos”. Obligaba, además, por vez primera, a que se indicara en la etiqueta todos los ingredientes de un alimento.

2.5 EMPRESAS PRODUCTORAS DE ADITIVOS EN MÉXICO ACTUALMENTE

Actualmente existen más de 45 empresas proveedoras, distribuidoras y fabricantes de Aditivos alimentarios en la república mexicana, algunas originarias de México y algunas empresas son trasnacionales, todas cumplen con la certificación de la COFEPRIS y las más importantes y que tienen mayor abastecimiento en el país son:

- Viplosa, S.A. de C.V.: Empresa que se dedica a la fabricación de colorantes para la industria alimentaria como: Colores y Lacas, Oleoresinas, Colores Naturales, Bióxido de Titano y Aspartame. En Monterrey, México.
- Tecnología en Ingredientes Alimenticios, S.A: Empresa que se dedica a la fabricación de aditivos para la industria alimenticia y fabricación de maquinaria. En Monterrey, México.
- Puebla Especialidades Industriales, S.A. de C.V.: Fabricante de Materias Primas al Servicio de la Industria Alimentaria Certificada como Proveedor de las Plantas Más Importantes del País en la Elaboración de Embutidos

y Carnes Frías con Amplia Experiencia en el Mercado Nacional e Internacional, y productor de Aditivos emulsificantes. Puebla, México.

- Productos OK: Empresa Dedicada a la Comercialización de Productos para Panadería y Cafetería como: Aditivos y Esencias Alimentarios, Mermeladas, Sabores en Polvo, etc. Querétaro, México.
- Productos Internacionales Lemak, S.A.: Manufactura y Comercialización de Aditivos y Saborizantes Alimentarios. Tlalnepantla, México.
- Productos Básicos Fens, S.A. de C.V.: Empresa Mexicana que se Dedicar a la Fabricación de Aditivos e Ingredientes para la Industria Alimenticia, Aplicables en Productos Lácteos, Bebidas a Base de Frutas, Sasas, Panificación y Cárnicos. Delegación Venustiano Carranza, México.
- Productos Alimenticios Alimex, S.A. de C.V.: Producción de Aditivos para alimentos, aditivos para carnes, aditivos para dulces, aditivos para la industria alimentaria. Ciudad Nezahualcóyotl, México.
- Newly Weds Foods, Inc.: Producción de aditivos, ingredientes, sistemas de sabores cárnicos. Monterrey, México.
- McCormick Pesa, S.A. de C.V.: Creación de sabores alimenticios artificiales. Cuautitlán Izcalli, México.
- Layar, S.A. de C.V.: Empresa dedicada a la elaboración de aditivos para la industria alimentaria como son: esencias, colores y concentrados. Puebla, México.

2.6 SÍNTOMAS DE INTOXICACIONES POR LOS PRIMEROS ADITIVOS INDUSTRIALIZADOS

Los primeros registros sobre intoxicaciones por alimentos se dieron en 1906, con el consumo de un producto cárnico llamado, carne embalsamada, esto debido a que cuando las reses eran engordadas con la malta de los desperdicios de las fábricas de cerveza, y tenían todo el cuerpo cubierto de tumores.

Al momento de matar a las reses era una escena descrita como “asquerosa y repugnante” ya que, al matar estos animales, y al hundir el cuchillo en el cuerpo

de la res, los tumores se reventaban y salpicaba por todas partes el pus hediondo y verdaderamente intolerable. El costo de esta carne embalsamada, fue que se ocasionó una intoxicación masiva a personas de ese año, las víctimas eran mayormente soldados americanos durante la guerra de Cuba que las balas de los españoles.

Sin embargo, en esa época no se consideraba ni se tenían conocimiento sobre las intoxicaciones alimentarias, fue hasta que se introdujo la palabra aditivo y sustancias prohibidas.

Uno de los primeros aditivos que se usaron fueron los colorantes, que se introdujeron como extractos vegetales, pero que poco a poco con la industrialización fueron cambiando su forma de presentación, así que en el año de 1970 se fueron dando ocasionalmente reacciones a la tartracina (E102, un colorante artificial amarillo) y a la carmina (E120 o cochinilla roja) en personas sensibles, provocando síntomas como erupciones cutáneas, la congestión nasal y la urticaria, actualmente es muy raro que se den reacciones alérgicas a la carmina mediadas por IgE. Pero también se han dado casos en los que la tartracina ha provocado asma en personas sensibles, aunque la incidencia es muy baja. Para saber más sobre los colorantes.

Los sulfitos son uno de los aditivos que a causado problemas en personas sensibles es el grupo conocido como agentes de sulfitación, que incluyen varios aditivos inorgánicos de sulfito (E220-228), entre ellos el sulfito sódico, el bisulfito potásico y el metabisulfito potásico, que contienen dióxido de sulfuro (SO₂). Estos conservantes se emplean para controlar la proliferación de microbios en bebidas fermentadas y su uso ha sido generalizado durante más de 2000 años en vinos, cervezas y productos transformados a base de frutas. Sin embargo, en los siglos XVII a varias personas sensibles, los sulfitos les provocaron asma, que se caracteriza por las dificultades respiratorias, la respiración entrecortada, la sibilancia y la tos.

Más tarde con la invención del quinto sabor, el “umami”, en el siglo XIX por el profesor Kikunae Ikeda, se descubrió los beneficios del glutamato monosódico

está compuesto por sodio y ácido glutámico. El ácido glutámico es un aminoácido que se encuentra de forma natural en alimentos ricos en proteínas, como la carne y los productos lácteos. Y se emplea desde ese entonces como potenciador del sabor en comidas preparadas, en algunos tipos de comida china, y en determinadas salsas y sopas. Sin embargo, se ha culpado al glutamato sódico de ser el causante de varios efectos secundarios, entre ellos dolor de cabeza y sensación de hormigueo en el cuerpo, desde la fecha de sus primeros consumos, pero existen estudios científicos recientes en los que se ha observado que no hay relación entre el glutamato monosódico y estas reacciones alérgicas, sino que estos efectos secundarios suelen deberse a otros ingredientes de la comida, o incluso a respuestas psicológicas.

Igualmente, se ha culpado al edulcorante intenso llamado aspartamo, que tuvo un gran impacto en los años de 1940, el aspartamo es una sustancia elaborada con aminoácidos naturales, ácido aspártico y fenilalaina, pero con su ingesta excesiva, en los años de 1950 se comenzaron a realizar registros varios efectos adversos, atribuidos al aspartamo, aunque actualmente ninguno de los cuales ha sido demostrado por estudios científicos.

2.7 MONSANTO LA EMPRESA DE ALIMENTOS MÁS POLÉMICA DE LA HISTORIA

Monsanto es una empresa multinacional de origen estadounidense dedicada a la bolsa productora de agroquímicos y biotecnología destinados a la agricultura. La sede de la corporación se encuentra en Creve Coeur, San Luis, en el estado de Missouri. Monsanto es líder mundial en ingeniería genética de semillas y en la producción de herbicidas, el más famoso de ellos es el glifosato, comercializado bajo la marca Roundup.

Pero, ¿Por qué se ha visto envuelta en tanta controversia desde su aparición en el mercado?

Fue fundada en 1901 por John Francis Queeny, comenzando como una empresa productora en un principio de aditivos alimentarios como la sacarina y la vainillina. Pero en la década de 1920 comenzó a producir numerosos productos químicos industriales como ácido sulfúrico y PCB, utilizados para fertilizar vegetales, que eran consumidos por clientes que después terminaban intoxicados.

También proveyó de edulcorantes a Coca-Cola, haciéndose uno de sus principales proveedores. En la década de 1920, Monsanto expandió sus negocios a la química industrial, como por ejemplo ácido sulfúrico.

En 1938 Monsanto adquirió a Fiberloid Corp y el 50% de Shawinigan Resins, empresas que fabricaban plásticos y resinas. Desde entonces tuvieron negocios relacionados con Searle, quien fabricaba aspartame (NutraSweet) pero en el 2000 Monsanto vendió esa empresa. Y en la década de 1940 se dedicó a convertir plásticos, incluyendo poliestireno y fibras sintéticas.

La compañía también fabricó productos polémicos como el insecticida DDT, los PCB, la somatotropina bovina recombinada y el Agente Naranja, utilizado en la guerra de Vietnam por Estados Unidos y responsable de la muerte de cientos de miles de personas y de la destrucción o daño de millones de hectáreas de selva y cultivos.

Monsanto fue pionero en la modificación genética de células vegetales, y uno de los cuatro grupos que anunciaron la introducción de genes en plantas en 1983. También fue uno de los primeros en realizar ensayos de campos de cultivo modificados genéticamente en 1987. Continuó siendo una de las diez mayores empresas químicas estadounidenses hasta que se deshizo de la mayor parte de estas compañías entre 1997 y 2002 a través de un proceso de fusiones y escisiones que enfocaron a la empresa hacia la biotecnología.

La compañía fue una de las primeras en aplicar modelos de negocio de la industria biotecnológica a la agricultura y en introducir el uso de técnicas desarrolladas por la empresa Genentech y otras compañías farmacéuticas y biotecnológicas a finales de la década de 1970, en California.

La apuesta de Monsanto por este nuevo modelo de desarrollo agrícola, junto con su ambición de crear un sistema global y uniforme que le asegure sus derechos de mejora vegetal desde la década de 1980 le han generado numerosos conflictos con agricultores, cuya práctica habitual había sido siempre guardar, reutilizar, compartir y desarrollar en comunidad nuevas variedades de plantas. El hecho de patentar semillas ha sido visto como una amenaza a la biodiversidad y un acto de biopiratería. También se ha criticado los posibles y graves perjuicios a la salud e impacto ambiental negativo de sus productos, algunos de los cuales han sido prohibidos en Europa y otros países.

También tuvieron un negocio enfocado a la somatotropina bovina, que fue luego vendido en 2008. Pero luego Monsanto logró sintetizar la hormona somatotropina bovina recombinante, la cual al ser inyectada a las especies bovinas causa efectos en los humanos consumidores de los productos derivados de las vacas, tales efectos pueden ser devastadores, ya que distintos estudios científicos relacionan la hormona somatotropina bovina recombinante con el cáncer.

Monsanto se dedica en la actualidad principalmente a la producción de herbicidas y de semillas genéticamente modificadas (alimentos transgénicos).

En septiembre de 2016, Monsanto anunció la aceptación de la oferta de compra de Bayer, valorada en 66.000 millones de dólares, lo que supondrá la pérdida de su independencia tras más de un siglo de historia y la formación de un gigante agroquímico

El principal problema de Monsanto es que produce aditivos, semillas y alimentos transgénicos que tienen más efectos negativos que positivos, y no acepta la responsiva, por lo tanto, no para de producir.

2.8 DEMANDAS DE MONSANTO

Monsanto es una de las empresas que ha creado más controversia a nivel mundial debido a la mala reputación que tiene sus productos sobre la salud humana, animales, plantas y sobre el medio ambiente en general, ya que se ha

visto ligada a mucha problemática en cuanto a cáncer, por vender cosechas química o genéticamente alteradas.

En 1960 Dow Chemical, Uniroyal, Hercules, Diamond Shamrock, Thompson chemical, TH y Monsanto fueron contratadas por el gobierno de Estados Unidos para producir un herbicida llamado agente naranja utilizado en la guerra de Vietnam con el fin de destruir la selva vietnamita y las cosechas privando a los vietnamitas de alimento y de vegetación donde esconderse. El agente naranja fue un potente químico que causó entre la población vietnamita unos 400.000 muertos y unos 500.000 nacimientos de niños con malformaciones, además de las bajas en el propio ejército estadounidense. El gobierno de Estados Unidos ha tratado de evadir su responsabilidad fijándola en las empresas a quienes ellos utilizaron para producir este químico. El problema era que la prisa por estas empresas por producir rápidamente el herbicida y con unos costes mínimos hizo que el producto final contuviera grandes cantidades de la dioxina tetraclorodibenzodioxina, un subproducto altamente cancerígeno que además provoca malformaciones en los fetos. Esto unido a la gran capacidad del agente naranja de permanecer activo en el suelo ha provocado graves daños en las selvas de aquel país, así como generaciones de niños con malformaciones y problemas de cáncer al colon.

Monsanto fue productor de la hormona sintética somatotropina bovina (o rBGH recombinante). Existen estudios científicos que prueban que la hormona provoca cambios significativos en la biología de las vacas (mastitis, esterilidad, y un aumento de la hormona del crecimiento y de otras hormonas en la leche producida) y también existen estudios que tratan de probar lo contrario, que la hormona es inocua. Debido a esta divergencia de opiniones, la leche de vacas tratadas con rGHB está permitida para su comercialización en Estados Unidos, México, Brasil, Corea, Argentina, Colombia, Egipto, Costa Rica, Arabia, Israel, Honduras, Kenia, Jamaica, Perú, Namibia, Eslovaquia, Turquía, Sudáfrica y Zimbabue, pero está prohibida en Canadá y la Unión Europea, quienes afirman que la hormona puede causar daños no sólo por los problemas

ya citados, sino por la dosis extra de antibióticos que contiene la leche de las vacas tratadas con esta hormona suministrados para el tratamiento de las mastitis (infección de las mamas). Grupos de protección al consumidor en Estados Unidos pidieron que se pudiera etiquetar la leche de vacas tratadas; sin embargo, el gobierno de los Estados Unidos denegó la petición en un inicio y grupos de activistas atribuyeron esto a políticas de Monsanto, quien habla sobre esto en un comunicado. La negativa del gobierno a esta iniciativa no permitía al consumidor distinguir entre una u otra leche. Después de crecientes peticiones por grupos activistas de protección al consumidor se permitió el etiquetaje de la leche de vacas no tratadas, con la condición de añadir en la etiqueta la información obtenida por los científicos de la Food and Drug Administration (FDA) quienes llegaron a la conclusión de que "la leche de vacas no tratadas con la rGHB no muestra diferencias significativas con la leche de vacas tratadas", aunque no habla de los problemas de salud derivados por la ingesta de antibióticos junto con la leche.

En el año 2007 Monsanto fue multado por anunciar que su herbicida Roundup era biodegradable y no tóxico para los animales domésticos y los niños, y la Unión Europea ha clasificado al herbicida de Monsanto como no biodegradable.

Aunque, Estados Unidos a través de la directiva 1999/45/EC lo clasifica como "no peligroso", existen estudios científicos recientes que prueban que el glifosato (nombre del herbicida conocido comercialmente como Roundup) no sólo es altamente persistente en el suelo, sino que acelera el deterioro de la calidad del agua, por lo que en ningún caso debió ser considerado como biodegradable. Monsanto tuvo que retirar la palabra Biodegradable de su producto y cambiar su publicidad, para poder continuar comercializándolo. Dos trabajos realizados por la CNRS en el 2004 y 2005.

Demostraron que el compuesto activo del herbicida Roundup estaba relacionado con el cáncer causando desregulaciones en el ciclo celular. Las concentraciones usadas en campos de cultivo son entre 500 y 4000 veces más

elevadas que la concentración mínima necesaria para causar alteraciones en el ciclo celular.

En 1935 Monsanto absorbió a la empresa que comercializaba policloruro de bifenilo (PCB) desde 1927, Swann Chemical Company (inicialmente Anniston Ordnance Company). En su época, el PCB fue un producto útil que tenía gran estabilidad térmica biológica y química, así como una elevada constante dieléctrica. Por sus características anti-inflamables, la mayoría de los aceites dieléctricos con PCB se usaron fundamentalmente en áreas con alto riesgo de incendio, tales como plantas industriales, en transporte colectivo de tracción eléctrica (tranvías) y en la industria petroquímica; sin embargo, tras los avances de la ciencia, se prohibió el uso de PCB en 1970, tras descubrir que se trataba de un agente contaminante para el medio ambiente (según el programa de las Naciones Unidas, es uno de los doce contaminantes más nocivos fabricados por el ser humano). Su uso en agricultura e industria junto con su gran capacidad de permanecer en el medio (incluso durante siglos) hizo que este agente llegara a la hidrosfera, donde se acumuló en sedimentos fluviales y marinos. El agua es bebida por los animales, y el químico con ella; el PCB se almacena en el tejido graso animal, de peces principalmente, que luego servirán para el consumo humano. Así el químico entra en nuestra alimentación. Su toxicidad afecta a personas ya nacidas causando erupciones en la piel. El mayor problema aparece en fetos, donde este agente afecta directamente al desarrollo del sistema nervioso y, como consecuencia, a la capacidad intelectual. En EE.UU. y Canadá se ha estimado que el conjunto de población posterior a la difusión masiva de PCB ha podido nacer con entre un 5% y un 7% de disminución intelectual respecto a las generaciones anteriores, sobre todo en lo que afecta a la memoria.

2.9 PERCEPCIÓN SOCIAL DEL RIESGO ALIMENTARIO

El debate sobre los problemas que provocan los aditivos sigue abierto hasta la actualidad, a pesar de que la FDA (Food and Drug Administration) ha dado el visto bueno a varios aditivos y se han llegado a identificar los dañinos para la salud clasificándolos como sustancias prohibidas, aún no está corroborado del cien por ciento de seguridad del consumo de los aditivos.

Sin embargo, la población se comenzó a interesar sobre los riesgos alimentarios a partir del año de 1971, cuando la opinión frente a los alimentos, especialmente los elaborados por la industria, comienza a plantearse el problema de si es aceptable para el consumidor estar expuesto a un riesgo potencial, aunque remoto, que debe ser compartido, de hecho, inconscientemente, por un vasto número de personas de edades y estados de salud diversos. Se considera por parte de los consumidores que este nivel de seguridad no basta, ya que en definitiva se estiman como inadecuados, o insuficientes, los argumentos basados en que el uso más o menos prolongado de una sustancia, en especial un aditivo alimentario, sin que se hayan observado efectos negativos confiere un grado suficiente de garantía. A este respecto es muy ilustrativo el caso del aditivo alimentario edulcorante sacarina. Su descubrimiento y uso son anteriores son muy distintos a los criterios actuales, debido a la autorización de un nuevo aditivo o ingrediente alimentario. Cuando, hace ya algunos años, las autoridades sanitarias de los Estados Unidos se plantearon su prohibición, las asociaciones de diabéticos, usuarios tradicionales de sacarina, se opusieron a esta medida, que les privaría de tener acceso a muchas formas de productos dulces. De hecho, la sacarina puede ser cancerígena en ciertos seres vivos, y son más perceptibles a animales de laboratorio y en determinadas condiciones experimentales, pero parece suficientemente demostrado que no lo es en las dosis usadas como ingrediente de productos edulcorados artificialmente. En este caso los consumidores, conocedores de estos hechos, asumieron conscientemente y libremente su riesgo, porque ya conocían y valoraban por experiencia propia los beneficios. El

problema surge, sobre todo, cuando el consumidor cree que no conoce o no controla lo que estima como riesgos y peligros y/o cuando no conoce o valora los beneficios de la incorporación de un aditivo.

Por otro lado, las opiniones de los consumidores han evolucionado en estas últimas décadas, tal como se demuestra en las encuestas que hizo el Food Market Institute de los Estados Unidos, sobre los temas que preocupaban a los consumidores con respecto a los alimentos, en 1983 y en 1995. En 1983 la primera inquietud eran los aditivos alimentarios considerados como contaminantes, o como indicadores de manipulación incorrecta por parte de la industria alimentaria.

2.10 LOS ADITIVOS EN LA ACTUALIDAD

La alimentación actual ha dado lugar a la presencia de numerosos alimentos envasados y procesados en la mesa familiar. No cabe duda que la innovación y la evolución tecnológica han permitido garantizar el abastecimiento de alimentos seguros y nutritivos independientemente de las estaciones del año y de la cercanía del lugar de cosecha.

Son varios los organismos que poseen competencia en la regulación de los aditivos alimentarios. A nivel internacional la Administración de Drogas y Medicamentos de los Estados Unidos de Norteamérica (Food and Drug Administration), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), creó un conjunto de comités que evalúan diversos aspectos de los aditivos.

A nivel internacional, el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) determina la inocuidad de los compuestos químicos que se utilizan como aditivos alimentarios con base en una serie de valoraciones toxicológicas de forma sistematizada. Sus valoraciones se basan en la revisión de todos los datos toxicológicos disponibles, de los resultados de las pruebas

efectuadas en animales y posteriormente a humanos, siendo cuidadosos en el proceso. A partir del análisis de los datos de los que disponen, se determina el nivel sin efecto adverso observado como el mayor nivel de exposición en el cual el animal más sensible no muestra efectos adversos, y que dividido por un factor de 100 se emplea para determinar la ingesta diaria admitida, también llamada ingestión diaria admisible, que es una estimación efectuada por el JECFA de la cantidad de aditivo alimentario, expresada en relación con el peso corporal, que una persona puede ingerir diariamente durante toda la vida, sin riesgo apreciable para su salud.

Asimismo, la Comisión del Codex Alimentarius, gestionada conjuntamente por la FAO y la OMS, establece normas internacionales de inocuidad y calidad de los alimentos a fin de fomentar la producción de alimentos más sanos y nutritivos para los consumidores en todo el mundo. Las normas del Codex sirven en muchos casos para fundamentar la legislación nacional y como criterio de referencia en materia de inocuidad de los alimentos en el ámbito del comercio internacional de estos. El Codex, además de publicar toda la información referida a los aditivos alimentarios, contiene también los niveles de uso de cada aditivo alimentario para cada categoría de alimentos. La Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) se ha nutrido de la información de la Norma General del Codex para los Aditivos Alimentarios (GSFA) y la ha volcado en el ACUERDO por el que se determinan los aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios.

BIBLIOGRAFÍA

EUR- Lex, (2007), Aditivos alimentarios autorizados: régimen general,
Recuperado de:

https://eur-lex.europa.eu/legal_content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3A121067

Haubourdin. J, La lista de los aditivos alimentarios aceptables, (2012),
Biospheric Ediciones.

FAO, Definiciones y conceptos, Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/am401s/am401s07.pdf>

OPS Ecuador, (2019), Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la
salud, Recuperado de:

https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1135:clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud&Itemid=360

Elergonomista, (2007), Tecnología de las conservas de las frutas y vegetales.
Primera parte. Recuperado de:

<http://www.elergonomista.com/alimentos/calidad.htm>

Food Marketing Institute, de Estados Unidos, (1998), Seguridad alimentaria,
Recuperado de:

http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/subdetalle/sustancias_restriccion.htm

Guías Clínicas de Pediatría, El Salvador: Ministerio de Salud. 2012. p. 14.
Consultado el 29 de mayo de 2018.

Bioeco, (2020), Aditivos alimentarios, esos alarmantes desconocidos,
Recuperado de: <https://www.bioecoactual.com/2016/10/31/aditivos-alimentarios-esos-alarmanes-desconocidos-por-raul-martinez/>

LLaguno. C, Polo. C, (1991), El vinagre de vino, Recuperado de:

https://books.google.com.mx/books?id=oiwR3JFKrecC&pg=PA201&lpg=PA201&dq=acido+acetico+diluido+en+egipto&source=bl&ots=Z05kx_uYBb&sig=ACfU

3U3mg3ed-

[ZSyFtGlrOy_ib4IbhMyNw&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjpmcP3zbzpAhWFTN8KHbcHAmgQ6AEwAHoECACQAQ#v=onepage&q=acido%20acetico%20diluido%20en%20egipto&f=false](https://www.google.com/search?q=acido%20acetico%20diluido%20en%20egipto&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjpmcP3zbzpAhWFTN8KHbcHAmgQ6AEwAHoECACQAQ#v=onepage&q=acido%20acetico%20diluido%20en%20egipto&f=false)

Cabal, Estean (1999), Guía de aditivos usados en alimentación, Mandala Ediciones.

El diario Montañés, (2017), Aditivos alimentarios, Recuperado de:

<https://www.eldiariomontanes.es/cantabria-mesa/alimentarios-20170909205756-ntvo.html?ref=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

Aucal, (2016), La Cochinilla y sus beneficios en la alimentación, recuperado de:

<https://www.aucal.edu/blog/dietetica-nutricion/la-cochinilla-y-sus-beneficios-en-la-alimentacion/>

Investigación y ciencia, (2019), EL FRACKING, LOS ROMANOS Y EL ADITIVO

E-412, Recuperado de: <https://www.investigacionyciencia.es/blogs/fisica-y-quimica/24/posts/el-fracking-los-romanos-y-el-aditivo-e-412-10963>

México Red, (2020), Aditivos alimentarios, recuperado de: <http://aditivos-alimentarios.mexicored.com.mx/>

BBC News, (2017), La sorprendente historia del "Escuadrón del Veneno" al que le debemos que no nos intoxicuemos con los conservantes, Recuperado de:

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-39327379>

FDA, siglo XX, Wiley y el escuadrón del veneno, ilustración, recuperado de:

[Pinterest.com](https://www.pinterest.com)