



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

INFLUENCIA DE LA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS  
ALIMENTICIOS EN EL DESARROLLO DE LAS ENFERMEDADES  
TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

ULLAGUARI PINEDA JOSELYN PAULETT  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

INFLUENCIA DE LA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS  
ALIMENTICIOS EN EL DESARROLLO DE LAS ENFERMEDADES  
TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

ULLAGUARI PINEDA JOSELYN PAULETT  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

INFLUENCIA DE LA CONSERVACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN EL  
DESARROLLO DE LAS ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

ULLAGUARI PINEDA JOSELYN PAULETT  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

CASTILLO ALVERCA JANNETH DEL CARMEN

MACHALA, 29 DE ABRIL DE 2021

MACHALA  
29 de abril de 2021

# Influencia de la conservación de productos alimenticios en el desarrollo de las enfermedades transmitidas por alimentos

*por* Joselyn Paulett Ullaguari Pineda

---

**Fecha de entrega:** 18-may-2021 12:50p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1588951327

**Nombre del archivo:** transmitidas\_por\_alimentos-Joselyn\_Paulett\_Ullaguari\_Pineda.docx (23.36K)

**Total de palabras:** 2794

**Total de caracteres:** 16165

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, ULLAGUARI PINEDA JOSELYN PAULETT, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Influencia de la conservación de productos alimenticios en el desarrollo de las enfermedades transmitidas por alimentos, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

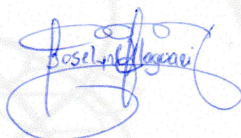
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 29 de abril de 2021



ULLAGUARI PINEDA JOSELYN PAULETT  
0705945731

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por su protección y su constante ayuda en todos los aspectos de mi vida, como también de mis distintas fases como estudiante, a mis padres por brindarme todo el amor formándome con buenos valores y el apoyo incondicional que me han dado para alcanzar mis metas.

También agradezco a mis hermanos por estar pendientes de mí, y a los amigos que de forma inesperada llegan a nuestras vidas, sobre todo a uno en especial que estuvo brindándome su apoyo absoluto en el momento preciso.

A todos mis maestros por las enseñanzas impartidas, a mis compañeros por los momentos irrepetibles que hemos pasado durante todo el transitar universitario.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo está dedicado a Dios por brindarme la fortaleza y la capacidad de adquirir nuevos conocimientos, a mis padres que me han mostrado el valor de la lucha constante para alcanzar mis anhelos, a mis hermanos por incentivar me durante todo el trayecto de mi formación académica y profesional.

## RESUMEN

La apropiada conservación de alimentos constituye a nivel mundial la seguridad en el consumo del aporte energético del cuerpo humano, las inadecuadas condiciones pueden desencadenar alteraciones en las propiedades organolépticas debido a factores como la temperatura, el pH, la actividad de agua, que pueden modificar el aspecto, color y sabor del alimento, como también el desarrollo de los agentes patógenos y la presencia de sustancias tóxicas que ponen en riesgo la inocuidad del producto y la salud del consumidor. Las toxiinfecciones como parte de las enfermedades alimentarias, son el resultado de las condiciones inapropiadas que representan la principal amenaza para la salud y bienestar de las personas sobretodo del grupo infantil, el longevo y los que padecen enfermedades catastróficas. Este trabajo tiene como objetivo determinar la influencia de la conservación de productos alimenticios en el desarrollo de las enfermedades transmitidas por alimentos, a fin de prevalecer las medidas de seguridad que contrarresten las toxiinfecciones en el consumo humano. Se aplicó una metodología con un enfoque cualitativo ya que se realizó un análisis documental en libros, artículos y revistas avaladas científicamente. Como resultado se pudo evidenciar que para evitar los microorganismos en los productos alimenticios se debe considerar ciertas medidas de inocuidad que son sustanciales a fin de prevalecer la seguridad alimentaria para el consumo humano. En conclusión, se determinó que una buena conservación de los alimentos consiste en adoptar ciertas medidas de bioseguridad para minimizar el riesgo de adquirir las toxiinfecciones alimentarias.

**Palabras claves:** *Conservación, alimentos, toxiinfecciones, microorganismos, toxinas*



## ABSTRACT

Proper food preservation constitutes worldwide the safety in the consumption of energy intake of the human body, inadequate conditions can trigger alterations in the organoleptic properties due to factors such as temperature, pH, water activity, which can change the appearance, color and flavor of the food, as well as the development of pathogens and the presence of toxic substances that jeopardize the safety of the product and the health of the consumer. Toxiinfections, as part of food diseases, are the result of inappropriate conditions that represent the main threat to the health and welfare of people, especially children, the elderly and those suffering from catastrophic diseases. The objective of this work is to determine the influence of the preservation of food products on the development of foodborne diseases, in order to prevail safety measures to counteract toxi-infections in human consumption. A methodology with a qualitative approach was applied since a documentary analysis was carried out in books, articles and scientifically endorsed journals. As a result, it became evident that in order to avoid microorganisms in food products, certain safety measures must be considered, which are essential to ensure food safety for human consumption. In conclusion, it was determined that good food preservation consists of adopting certain biosafety measures to minimize the risk of acquiring food toxi-infections.

**Keywords:** *Conservation, food, toxi-infections, microorganisms, toxins*

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	1
<b>DEDICATORIA</b>	2
<b>RESUMEN</b>	3
<b>ABSTRACT</b>	4
<b>ÍNDICE</b>	5
<b>INTRODUCCIÓN</b>	6
<b>1. OBJETIVOS</b>	7
<b>1.1 Objetivo General</b>	7
<b>1.2 Objetivos Específicos</b>	7
<b>DESARROLLO</b>	8
<b>2. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS</b>	8
<b>2.1 Factores que influyen en la conservación de alimentos</b>	8
2.1.1 <i>Incidencia en el pH.</i>	8
2.1.2 <i>Necesidad de agua.</i>	8
2.1.3 <i>Temperatura.</i>	9
2.1.4 <i>Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).</i>	9
<b>2.2 Principales métodos de conservación de los alimentos</b>	9
2.2.1 <i>Pasteurización.</i>	9
2.2.2 <i>Refrigeración.</i>	10
2.2.3 <i>Congelación.</i>	10
2.2.4 <i>Liofilización.</i>	10
<b>3. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)</b>	10
<b>4. TOXIINFECCIÓN ALIMENTARIA</b>	11
4.1 <i>Toxiinfección por microorganismos.</i>	11
4.2 <i>Toxiinfección por sustancias químicas.</i>	11
4.2.1 <i>Toxinas naturales.</i>	11
4.2.2 <i>Contaminantes orgánicos persistentes.</i>	12
4.2.3 <i>Metales pesados.</i>	12
<b>5. METODOLOGÍA</b>	12
5.1 <i>Pregunta problema</i>	12
<b>6. CONCLUSIÓN</b>	14
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b>	15

## INTRODUCCIÓN

La alimentación es indispensable para el proceso de las funciones metabólicas del cuerpo humano, por ende, la conservación es un elemento sustancial para precautelar la calidad y vida útil de los alimentos. Al presentarse las condiciones inadecuadas de conservación se generan las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), que generalmente se producen por la actividad microbiana y desarrollo de toxinas en los alimentos, que agravan a la salud de personas vulnerables.

La salud pública ha sido afectada a nivel global por graves secuelas y morbimortalidad, el incremento de nuevas maneras de transmisión, el aumento a la resistencia de los agentes causales a compuestos antimicrobianos, así como un descenso en la economía por costos en los servicios de salud.<sup>1</sup> Se aprecia que entre el 15 y 70% de los casos de diarrea en niños menores de 5 años, son causados por la ingesta de alimentos contaminados.<sup>2</sup>

La intoxicación en alimentos ocasionada por alteraciones de microorganismos, se encuentran: *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *coliformes totales y fecales*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*,<sup>3</sup> siendo los cocos Gram (+) que frecuentemente radican en el medio ambiente, en el agua, el aire y sobre todo en alimentos con elevada cantidad de sal como los embutidos y los derivados lácteos.<sup>4</sup> Las toxinas de origen bacteriano producidas por *Clostridium botulinum* llegan a desarrollar deficiencia respiratoria y el síndrome hemolítico urémico por la toxina de *shiga* de cepas de *Escherichia coli*.<sup>5</sup>

La inadecuada conservación y refrigeración puede desencadenar en el producto toxiinfecciones como el caso de la toxina presente en pescados de la familia *Scombridae* y *Scomberesocidae*, la cual ha sido erróneamente diagnosticada como alergia al pescado mediada por IgE, debido a la aparición de brotes después del consumo de carne oscura de pescado.<sup>6</sup>

Por tanto, el propósito de este trabajo es determinar la influencia de la conservación de los productos alimenticios en el desarrollo de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), a fin de prevalecer las medidas de seguridad que contrarresten las toxiinfecciones en el consumo humano.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.1 Objetivo General**

Determinar la influencia de la conservación de los productos alimenticios en el desarrollo de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA), a fin de prevalecer las medidas de seguridad que contrarresten las toxiinfecciones en el consumo humano.

### **1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar los principales factores que provocan las condiciones inadecuadas de conservación de los alimentos.
- Determinar los agentes microbiológicos más frecuentes en ocasionar toxiinfecciones alimentarias.
- Identificar las sustancias químicas más susceptibles en los alimentos para producir toxiinfecciones que menoscaban a la salud humana.

## DESARROLLO

### 2. CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

La conservación permite contribuir a la seguridad y la inocuidad de los alimentos, así como inhibir las reacciones bioquímicas y limitar la entrada de microorganismos como bacterias u hongos. Desde la antigüedad para la conservación de los alimentos se implantó la salazón, secado al sol para la obtención de víveres frescos y aptos para el consumo. La rápida industrialización y la aparición de métodos como la congelación, el tratamiento térmico y el enlatado ofrecieron una mejor extensión de la vida útil al controlar los patógenos.<sup>7</sup>

#### 2.1 Factores que influyen en la conservación de alimentos

El agente físico más inquietante que ocasiona decoloración y oxidación de lípidos es la luz, como también los agentes mecánicos que pueden causar golpes y magulladuras, las temperaturas extremas modifican el pH, la acción del oxígeno puede desencadenar la desnaturalización de proteínas, destrucción de vitaminas. Los metales pesados al ser ingeridos en altas concentraciones pueden ser tóxicos e inactivar enzimas.<sup>8</sup> Los factores que principalmente influyen en el desarrollo de la actividad microbiana en alimentos son:

##### 2.1.1 *Incidencia en el pH.*

Los alimentos como las frutas con un pH menor a 4,5 son más sensibles a presentar alteraciones por mohos y levaduras, debido a la acidez el crecimiento bacteriano resulta difícil.<sup>9</sup>

##### 2.1.2 *Necesidad de agua.*

Disposición de agua en un medio específico para las diferentes reacciones químicas y bioquímicas. Las causas que inciden en la necesidad de actividad de agua ( $A_w$ ) de los microorganismos: 1) Microorganismos con temperaturas de crecimiento cercanas a la óptima desarrollan mayor tolerancia a valores menores de la  $A_w$ . 2) En presencia de aire los microorganismos oxigénicos se incrementan en menores cantidades de  $A_w$ . Los anoxigénicos no requieren de aire para desarrollarse. 3) A valores cercanos a pH neutros los microorganismos son más tolerantes a la actividad de agua.<sup>9</sup>

### 2.1.3 Temperatura.

Incide en el aumento de microorganismos, como también en la disponibilidad de reacciones tanto químicas como bioquímicas, el uso de temperaturas bajas favorece la reducción de procesos metabólicos que garantizan mayor vida de anaquel del producto.<sup>9</sup>

### 2.1.4 Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Elevados niveles privan el crecimiento de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* y *Yersinia enterocolitica*; la inhibición aumenta cuando la temperatura de almacenamiento desciende. Mientras que *Clostridium botulinum* tipo E, tiene la capacidad de desarrollarse a bajas temperaturas por ser un microorganismo oxigénico.<sup>9</sup>

Las bacterias psicrófilas causantes del deterioro en alimentos se inhiben en concentraciones de dióxido de carbono mayor al 5%. Las bacterias Gram (-) son más sensibles al dióxido de carbono que las Gram (+) . Para el deterioro de alimentos los agentes microbiológicos necesitan de oxígeno, a pesar de su sensibilidad al dióxido de carbono. Siendo los hongos los más facultativos para desarrollarse en productos de panadería.<sup>9</sup>

## 2.2 Principales métodos de conservación de los alimentos

La primordial estrategia para enfrentar a las toxiinfecciones e infecciones de las enfermedades transmitidas por alimentos, es la exclusión o disminución del agente microbiológico en el alimento mediante técnicas de conservación. Entre las más frecuentes están la pasteurización, la refrigeración, la congelación, adición de azúcares y sales. A pesar del uso que han tenido estos métodos con el pasar del tiempo pueden ocasionar variaciones en sus propiedades organolépticas como el color, aroma y sabor de ciertos alimentos.<sup>10</sup>

### 2.2.1 Pasteurización.

Es un tratamiento térmico que permite reducir la cantidad de microorganismos proporcionando estabilidad y mayor vida útil al alimento, en períodos alrededor de 30 minutos las temperaturas comprendidas son de 62-68°C. Próximos a 138 °C se emplea para productos como la leche, zumos de frutas y cerveza.<sup>11</sup>

### 2.2.2 *Refrigeración.*

En este proceso las temperaturas acordes son de 2 y 8 °C, los cuales son aplicados a los alimentos frescos como frutas, vegetales, ostras, huevos con la finalidad de evitar alteraciones en el producto. En alimentos como pescado, carne y productos lácteos las circunstancias difieren. La refrigeración permite retrasar el deterioro de procesos químicos y físicos como también de agentes microbianos.<sup>11</sup>

### 2.2.3 *Congelación.*

Permite la preservación en un tiempo prolongado, manteniendo en óptimas condiciones las propiedades nutritivas y organolépticas de los alimentos. Se usa generalmente para salvaguardar a verduras, frutas, aves, carnes rojas y cerdo a -18 °C.<sup>11</sup>

### 2.2.4 *Liofilización.*

Para este proceso los alimentos deben ser congelados con antelación al proceso de secado, ya que se aplica la sublimación de hielo donde el agua sólida pasa al vapor de agua mediante presión baja es decir al vacío y temperaturas moderadas.<sup>12</sup>

## **3. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS (ETA)**

Las enfermedades transmitidas por alimentos son producidas por la ingesta de alimentos, y agua contaminadas, ocasionan daños como infecciones del tracto gastrointestinal causadas por agentes microbianos, parásitos, ciertos hongos e inclusive virus.<sup>13</sup> Los vehículos para la transmisión de enfermedades pueden incluir al ser humano, alimentos crudos o mal conservados, tierra y aire.<sup>14</sup>

Las ETA pueden producir síntomas como el vómito, la fiebre, dolores abdominales, disenterías y en casos más extremos pueden llegar a mostrar graves complicaciones como la meningitis, la sepsis, síndromes como el Guillain Barré y Reiter y en instancias mayores la muerte.<sup>15</sup>

El uso inapropiado de temperaturas en la cocción y conservación, la infestación de plagas como los roedores, y de insectos como las cucarachas que transitan en las industrias alimentarias pueden generar una ETA. Es primordial la higiene en la manipulación y conservación de alimentos para evitar la contaminación, debido a que son las manos donde el transporte de bacterias empieza luego de ser expulsados del intestino del hombre y eliminado por las heces.<sup>16</sup>

## 4. TOXIINFECCIÓN ALIMENTARIA

Las patologías ocasionadas por las toxiinfecciones alimentarias generalmente se dan por el consumo de alimentos contaminados con agentes patógenos y sustancias químicas, que producen variaciones orgánicas que implican la colonización y el incremento microbiano en el alimento debido al mecanismo de actividad patógena enterotóxica.<sup>17</sup>

### 4.1 Toxiinfección por microorganismos.

Los microorganismos se pueden adecuar con facilidad al ambiente donde se encuentran, desarrollando cambios en sus actividades. En el caso de las *Salmonellas*, con frecuencia se presentan en productos lácteos, en carnes de cerdo, res y ave, hoy en día tienen la capacidad de colonizar las verduras. *Shigella* y *Vibrio* se encuentran en mariscos principalmente en ostras crudas. *Campylobacter* en aves de corral, y *Listeria monocytogenes* en productos alimenticios pre envasados y preparados debido a que pueden subsistir a temperaturas de refrigeración.<sup>18</sup>

También existen otros patógenos como *E. coli enteropatógeno* que ocasiona Gastroenteritis por *E. coli enterotoxigénico* y *E. coli enteroinvasivas*; la Enterocolitis causada por *Yersinia enterocolítica*, *Vibriosis causada por Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, la Gastroenteritis desarrollada por bacterias entéricas como *Streptococcus haemolyticus*, *Proteus*, *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Bacillus subtilis*, *Edwardsiella*, *Aeromonas*.<sup>17</sup>

### 4.2 Toxiinfección por sustancias químicas.

Las sustancias tóxicas son compuestos químicos, que al ser absorbidos en el organismo o sistemas pueden provocar lesiones estructurales, funcionales y la muerte.<sup>17</sup> Dentro de las sustancias con peligrosidad para la salud son las toxinas naturales, los contaminantes ambientales, metales pesados, las sustancias que se añaden intencionalmente como los aditivos.<sup>19</sup>

#### 4.2.1 Toxinas naturales.

Acaparan a las micotoxinas, las biotoxinas marinas, toxinas presentes en setas venenosas, y los glucósidos cianogénicos. Las frecuentes exposiciones pueden agravar al sistema inmunológico, el desarrollo y en instancias severas producir cáncer. Los cereales o el maíz son alimentos que poseen altos niveles de micotoxinas tal es el caso de la aflatoxina y la ocratoxina ocasionadas por la presencia de moho en el grano.<sup>19</sup>



#### *4.2.2 Contaminantes orgánicos persistentes.*

Su acumulación afecta al medio ambiente sobretodo a la cadena alimentaria animal. Las dioxinas, bifenilos policlorados, los subproductos indeseados de procesos industriales y de la incineración de desechos son los más frecuentes. La toxicidad de la dioxina puede acarrear daños en la reproducción, desarrollo, perjudicar el sistema inmunológico, causar cáncer e interferir en las funciones hormonales.<sup>19</sup>

#### *4.2.3 Metales pesados.*

Pueden estar en los alimentos por la polución del aire, agua y del suelo. Generalmente el mercurio, cadmio y el plomo ocasiona problemas renales y neurológicos.<sup>19</sup>

## **5. METODOLOGÍA**

Para este proyecto se utilizó una investigación con un enfoque cualitativo debido a que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación”.<sup>20</sup> Es por ello que en el desarrollo de la investigación se realizará un análisis documental en libros, artículos y revistas avaladas científicamente las cuales responderán a la siguiente interrogante.

### **5.1 Pregunta problema**

**¿Cómo influye la conservación de los alimentos para que se produzcan las toxiinfecciones alimentarias?**

En el caso de estudio realizado por Rivero, Zorrilla, Cárdenas & González en el año 2018 sobre Escombroidosis se determina que la ingesta de los peces de la familia Scombridae que habitan en aguas profundas como el bonito, caballa y atún en condiciones de conservación inapropiada pueden provocar a nivel global intoxicaciones debido al consumo en elevados niveles tóxicos de histamina lo que produce la descomposición bacteriana del aminoácido L-histidina conocida como descarboxilación que se localiza en los músculos de los peces. Esta resulta una reacción alérgica y causa un padecimiento de intoxicación por consumo de pescado del 40 %.<sup>21</sup>

Por otra parte, la investigación de Goycoechea, Pieroni, Gómez, Basika, Iglesias & Parodi en el 2020 describe que la Escombroidosis es asociada equívocamente como una alergia al pescado intervenida por IgE, siendo los niveles de gravedad sobre 50 mg/100 g de histamina, generalmente aparece a manera de brotes una vez consumida la carne oscura del pescado en condiciones inadecuadas de refrigeración y conservación.<sup>6</sup>

Mientras tanto González & Carroza en el año 2019 según estimaciones de la OMS en el 2015, hacen énfasis que las toxiinfecciones alimentarias son generadas por el ingreso de gérmenes al organismo el cual desarrolla su acción patógena, entre los que destacan por su virulencia y su endotoxina son la *Salmonella spp*, *Shigella spp*, *V. parahaemolyticus*, *E. coli enteropatógeno*. Los alimentos mayormente comprometidos en las toxiinfecciones en los brotes de huevos, en un 24 % son la mayonesa y ovoproductos, en carnes y productos cárnicos un 8%, los mariscos un 7,4 % y pescado y productos de la pesca 6,5%.<sup>17</sup>

Estos autores también recalcan que las toxiinfecciones alimentarias pueden producirse por varios tipos de compuestos tóxicos presentes en los alimentos entre estos se mencionan: 1) Compuestos que forman parte del alimento como: Los Constituyentes naturales, las mitilotoxinas y otras ictiotoxinas, los contaminantes ambientales como por ejemplo los pesticidas, metales pesados, isótopos radiactivos. 2) Sustancias que casualmente emergen en el alimento como los químicos (nitrosaminas) y los microbianos (aminas activas como la histamina, toxinas bacterianas y micotoxinas). 3) Aditivos conocidos como sustancias que se añaden voluntariamente.<sup>17</sup>

En la investigación realizada por Mercado, J. Padilla, G. Padilla, K. Padilla en el año 2020 establece que el ajinomoto denominado químicamente como Glutamato Monosódico se encuentran generalmente en los productos envasados como sopas, purés instantáneos, salsas, galletas, y papas fritas envasadas, golosinas, también al pollo, bebidas frutales y saborizadas, cervezas, lácteos incluido el queso y la leche en polvo.<sup>22</sup>

La ingesta puede ocasionar un incremento del ácido glutámico el cual es un neurotransmisor en el cuerpo humano, que aqueja a varios órganos y sistemas debido a la capacidad que poseen de activar las células. Al tratarse de una neurotoxina causa perjuicios en el sistema nervioso transportando las neuronas a su agotamiento debido a la sobre estimulación, además puede producir obesidad, arteriosclerosis, tensión arterial alta, enfermedades cardíacas, como también diabetes, artritis reumatoide, apendicitis y cáncer.<sup>22</sup>

Como análisis, se pudo apreciar en el apartado anterior que las toxiinfecciones son producidas por la inapropiada conservación de alimentos puesto que los microorganismos inesperadamente dependiendo de diversos factores como los físicos pueden desarrollarse e introducirse en el cuerpo humano propagando las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA).

Para evitar los microorganismos dentro de los productos alimenticios se debe considerar ciertas medidas de inocuidad que son sustanciales a fin de prevalecer la seguridad alimentaria para el consumo humano, entre las más importantes se puede mencionar:

- Verificar que los manipuladores de los alimentos mantengan la correcta higiene y que los productos se conserven en óptimas condiciones de limpieza.
- Los alimentos perecederos no deben estar expuestos a temperatura ambiente, los que se encuentran disponibles en cafeterías, restaurantes, bares deben estar colocados en vitrinas y conservados en óptimas condiciones de salubridad.
- Para su correcta conservación también se requiere que los alimentos crudos no se mezclen con los cocinados.
- Colocar los alimentos en un lugar que este apartado de roedores, insectos y animales domésticos.<sup>23</sup>

Con respecto a la intoxicación provocada por la ingesta de pescados Scombridae, los valores normales de histamina deben estar en un rango menor de 1 mg/100 mg, o en temperaturas de 0 °C, lo cual garantiza la inocuidad y frescura del producto e impide la formación de histamina, puesto que si el rango y la temperatura es mayor su sabor es metálico o picaresco a pesar de presentar el color, textura y aspecto normal pueden causar afección al organismo humano debido a que la histamina no se destruye con la cocción por ser termorresistente.<sup>6</sup>

Del mismo modo, se pueden desencadenar sustancias químicas como por ejemplo los aditivos que se añaden voluntariamente en los productos alimenticios por lo que es aconsejable verificar las etiquetas de los envases y revisando la cantidad de ingredientes implementados en el producto puesto que su consumo a niveles elevados de ajinomoto (Glutamato Monosódico) puede ocasionar las toxiinfecciones alimentarias que pueden ser severas dependiendo de la persona que lo ingiere, puesto que las personas que padecen de enfermedades catastróficas deberían evitar su consumo.<sup>22</sup>

## **6. CONCLUSIÓN**

Se identificó los principales factores que producen una inadecuada conservación de los alimentos entre los más importantes se puede destacar la temperatura, la incidencia del pH y la actividad de agua. En relación a la temperatura los alimentos se deben conservar en temperaturas acorde al producto para evitar la descomposición química del alimento.

En pH ácidos no se da el crecimiento de bacterias sin embargo se produce alteraciones por mohos y levaduras. Los microorganismos oxigénicos al contener aire en su medio de conservación se incrementan en mínimas cantidades de actividad de agua.

También se pudo evidenciar que existen microorganismos que producen las ETA, entre los más frecuentes tenemos *Escherichia coli* productora de la toxina de *shiga* y ocasiona el síndrome hemolítico urémico, la toxina de *Clostridium botulinum*, que pueden provocar deficiencia respiratoria, además están la *Salmonella spp*, *coliformes totales* y *fecales*, *Staphylococcus aureus* y *Listeria monocytogenes*.

Con respecto a los agentes químicos se evidenció que las sustancias que se añaden voluntariamente son los aditivos, los cuales están presentes en productos que conllevan envases como comidas pre cocidas, sopas, purés instantáneos, salsas, bebidas frutales y saborizadas, lácteos incluido el queso, entre otras. Su excesivo consumo puede afectar la salud de las personas principalmente de aquellas que tienen enfermedades adversas.

Finalmente se puede concluir que para la buena conservación de alimentos se debe tomar ciertas medidas de bioseguridad para minimizar el riesgo de adquirir toxiinfecciones alimentarias por el consumo de productos que no tengan los niveles adecuados de inocuidad.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Cortés-Sánchez, A.; Díaz-Ramírez, M.; Salgado-Cruz, M. *Bacillus Cereus*: Las Enfermedades. *Agroproductividad* **2017**, 10 (10), 3–9.
- (2) Marin, M.; Román, A.; Minier, L.; Zayas, E.; Soler, R. Caracterización de Agentes Bacterianos Aislados En Brotes de Enfermedades Transmitidas Por Alimentos Characterization of Bacterial Agents Isolated in Diseases Outbreaks Transmitted by Foods. *Scielo* **2020**, 24 (2), 235–251.
- (3) Vásquez A., V.; Salhuana G., J. G.; Jimenez D., L. A.; Abanto Ríos, L. M. Evaluación de La Calidad Bacteriológica de Quesos Frescos En Cajamarca. *Ecol. Apl.* **2018**, 17 (1), 45–51. <https://doi.org/10.21704/rea.v17i1.1172>.
- (4) Pazmiño Gómez, B. J. Presencia de *Staphylococcus Aureus* En Quesos Comercializados En La Ciudad de Milagro, Octubre –Noviembre 2013. *Cumbres* **2017**, 2 (2), 25–29. <https://doi.org/10.48190/cumbres.v2n2a3>.

- (5) Soto, Z.; Pérez, L.; Estrada, D. Bacterias Causantes de Enfermedades Transmitidas Por Alimentos: Una Mirada En Colombia. *Salud Uninorte* **2016**, 32 (1), 105–122.
- (6) Goycochea, M.; Pieroni, P.; Gómez, N.; Basika, J.; Parodi, V.; Iglesias, D. Escorboidosis: Intoxicación Alimentaria. A Propósito de Un Caso Clínico. *Arch. Pediatr. Urug.* **2020**, 91 (6), 370–374. <https://doi.org/10.31134/ap.91.6.5>.
- (7) Sridhar, A.; Ponnuchamy, M.; Kumar, P. S.; Kapoor, A. Food Preservation Techniques and Nanotechnology for Increased Shelf Life of Fruits, Vegetables, Beverages and Spices: A Review. *Environ. Chem. Lett.* **2020**, 2, 1–21. <https://doi.org/10.1007/s10311-020-01126-2>.
- (8) Salcido, N. M. de la F.; Corona, J. E. B. Inocuidad y Bioconservación de Alimentos. *Acta Univ.* **2010**, 20 (1), 43–52.
- (9) Ospina, S.; Cartagena, J. Modified Atmosphere: An Alternative for Food Preservation. *Rev. Lasallista Investig.* **2008**, 5 (2), 112–123.
- (10) Mérida, L. G. R.; Angulo, L. D. M. Principales Bacterias Transmitidas Por Alimentos, Preservación y Control. *Agrobiología* **2020**, 1, 56–77. <https://doi.org/10.4322/mp.2020.001.04>.
- (11) Gramajo, M. G. P. Aplicación de Los Métodos de Conservación de Alimentos. *Occup. Med. (Chic. Ill).* **2017**, 1 (4), 10–20.
- (12) Márquez, K.; Alarcón, D.; Montilla, M.; Salcedo, J. ASPECTOS TEÓRICOS DEL PROCESO DE LIOFILIZACIÓN DE ALIMENTOS. *Rev. Ing. y Technol. Educ.* **2018**, 1 (2), 42–52.
- (13) Vilne, B.; Meistere, I.; Grantiņa-Ieviņa, L.; Ķibilds, J. Machine Learning Approaches for Epidemiological Investigations of Food-Borne Disease Outbreaks. *Front. Microbiol.* **2019**, 10, 1–12. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2019.01722>.
- (14) Hernández Porras, E. E.; Rosero Torres, L. E.; Parra Barrera, E. L.; Guerrero Montilla, J. A.; Gómez Rubio, A. L.; Moreno Castañeda, J. E. Brotes de Enfermedades Transmitidas Por Los Alimentos Estudiados Mediante Técnicas Moleculares. *Rev. Salud Pública* **2017**, 19 (5), 671–678. <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n5.52317>.

- (15) Vinicio, J.; Solórzano, S.; Johana, I. Y.; Bravo, M.; Ana, D.; López, I.; Abreu, I. J. M.; Diego, I. I. I. La Implementación de Procedimientos Estandarizados en la Prevención de Enfermedades Transmitidas por Los Alimentos. Conteo Microbiológico Del Staphylococcus Aureus En Quesos Frescos Implementation of Standardized Procedures to Prevent Diseases Transmitted. *Rev. medica electrón* **2018**, *40*, 371–382.
- (16) Reyes Solórzano, S. Circunspecciones Acerca de Las Enfermedades Producidas Por Alimentos. *Dominio las Ciencias* **2017**, *3* (1), 299–310.
- (17) González, E.; Carroza, E. Enfermedades de Transmisión. Parte I. *Rev. Badajoz Vet.* **2019**, *16* (2605–2156), 26–33.
- (18) Byard, R. W. Death by Food. *Forensic Sci. Med. Pathol.* **2018**, *14* (3), 395–401. <https://doi.org/10.1007/s12024-017-9899-9>.
- (19) Organización Mundial de la Salud. Inocuidad de los alimentos [Online] <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/food-safety> (accessed Apr 9, 2021).
- (20) Hernandez, R.; Fernandez, C.; Baptista, P. *Metodología de La Investigación*, Sexta.; Education, M. G. H., Ed.; México, 2014.
- (21) Rivero, V. Á.; Zorrilla, R. C.; Cárdenas Hernández, M. L.; González Chávez, M. A. Escombroidosis. *Acta Médica Grup. Ángeles* **2018**, *16* (1), 63–65.
- (22) Mercado, M. E.; J, P. Á.; G, P. B. J.; G, P. B. K. Factores de Riesgo a La Salud Asociados al Consumo de Aditivos Alimenticios . Caso Glutamato Monosódico. *e-Gnosis*. **2020**, *3*, 1–8.
- (23) Zúñiga Carrasco, I. R.; Caro Lozano, J. Enfermedades Transmitidas Por Los Alimentos: Una Mirada Puntual Para El Personal de Salud Resumen Introducción Epidemiología. *Enfermedades Transm. Por Los Aliment.* **2017**, *37* (3), 95–104.