



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DE LA
LONGANIZA TIPO ARTESANAL, BASADOS EN NORMATIVAS
ALIMENTARIAS VIGENTES

VIVAR CASTILLO GISELLA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DE LA
LONGANIZA TIPO ARTESANAL, BASADOS EN NORMATIVAS
ALIMENTARIAS VIGENTES

VIVAR CASTILLO GISELLA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA
2023



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS DE LA LONGANIZA TIPO
ARTESANAL, BASADOS EN NORMATIVAS ALIMENTARIAS VIGENTES

VIVAR CASTILLO GISELLA FERNANDA
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MALDONADO GUERRERO EMERSON ARMANDO

MACHALA, 01 DE MARZO DE 2023

MACHALA
01 de marzo de 2023

Análisis de los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, basados en normativas alimentarias vigentes

por Gisella Fernanda Vivar Castillo

Fecha de entrega: 20-feb-2023 10:00a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2018848665

Nombre del archivo: VIVAR_CASTILLO_GISELLA_FERNANDA__0705770725.docx (65.5K)

Total de palabras: 2103

Total de caracteres: 11968

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

La que suscribe, VIVAR CASTILLO GISELLA FERNANDA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Análisis de los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, basados en normativas alimentarias vigentes, 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, 01 de marzo de 2023



VIVAR CASTILLO GISELLA FERNANDA
0705770725

RESUMEN

La longaniza, es un producto cárnico crudo elaborado a base de carne, especias y grasa molida, contiene valor nutritivo necesario para el mantenimiento de un equilibrio nutricional, fabricado de forma artesanal o industrial en todo el mundo. **Objetivo:** Analizar los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, a través de la revisión bibliográfica de normativas alimentarias vigentes, para su consideración durante su proceso de producción. **Metodología:** Para el análisis del trabajo se empleó una metodología descriptiva basada en la revisión bibliográfica de artículos científicos, algunos de ellos indexados en repositorios de revistas de gran impacto como Scielo, Redalyc, Pubmed, entre otros. Los resultados bibliográficos del análisis de diferentes productos cárnicos crudos artesanales elaborados en diferentes países con su respectivo criterio microbiológico, ha demostrado la presencia de *Aerobios mesófilos*, *Salmonella spp*, *Coliformes fecales*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, asimismo los valores encontrados de bacterias de ácido lácticas de $>8 \log \text{ UFC/g}$ se encontraban dentro del límite permitido, a excepción de un embutido que no cumplió con los niveles establecidos de su normativa. Los factores que influyen al crecimiento bacteriano, el de mayor relevancia fue el de malas prácticas manufactura con 36%, seguido de 29 % en temperatura, 14 % pH y humedad respectivamente, y 7% para oxígeno. **Conclusión:** El empleo de normativas alimentarias vigentes son de suma importancias para cualquier producto final, ya que el cumplimiento de los requisitos de control de calidad microbiológico garantiza su aceptabilidad para su consumo.

Palabras clave: artesanal, longaniza, normativas, producto

ABSTRACT

The sausage, is a raw meat product made from meat, spices and ground fat, contains nutritional value necessary for the maintenance of a nutritional balance, manufactured in an artisanal or industrial way throughout the world. **Objective:** To analyze the microbiological parameters of artisan sausage, through the bibliographic review of current food regulations, for its consideration during its production process. **Methodology:** For the analysis of the work, a descriptive methodology was used based on the bibliographic review of scientific articles, some of them indexed in repositories of high-impact journals such as Scielo, Redalyc, Pubmed, among others. The bibliographic results of the analysis of different artisanal raw meat products made in different countries with their respective microbiological criteria have shown the presence of mesophilic aerobes, Salmonella spp, fecal coliforms, Staphylococcus aureus, Escherichia coli, as well as the values found for lactic acid bacteria. of $>8 \log \text{ CFU/g}$ were within the permitted limit, with the exception of one sausage that did not comply with the established levels of its regulations. The factors that influence bacterial growth, the most relevant was bad manufacturing practices with 36%, followed by 29% in temperature, 14% pH and humidity respectively, and 7% for oxygen. **Conclusion:** The use of current food regulations are of the utmost importance for any final product, since compliance with the microbiological quality control requirements guarantees its acceptability for consumption.

Keywords: artisan ,sausage, regulations, product

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVO GENERAL	6
3. DESARROLLO	6
3.1 Producto cárnico crudo	6
3.2 Longaniza.....	6
3.3 Microorganismos presentes en productos cárnicos crudos.....	6
3.3.1 <i>Aerobios mesófilos</i>	6
3.3.2 <i>Escherichia coli</i>	6
3.3.4 <i>Salmonella entérica</i>	7
3.3.5 <i>Coliformes fecales</i>	7
3.4 Factores que influyen en el crecimiento bacteriano.....	7
3.4.1 Nutrientes	7
3.4.2 Temperatura	7
3.4.3 Humedad	7
3.4.4 pH.....	7
3.4.5 Oxígeno.....	8
3.5 Requisitos para productos cárnicos.....	8
4. METODOLOGÍA	9
4.1 Análisis microbiológico para la detección de microorganismos patógenos	9
4.1.1 <i>Aerobios mesófilos</i>	9
4.1.2 <i>Escherichia coli</i>	9
4.1.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	9
4.1.4. <i>Salmonella entérica</i>	9
4.1.5 <i>Coliformes fecales</i>	10
5. Resultados	10
6. Situación problemática	13
6.1 Pregunta a resolver:.....	13
7. CONCLUSIÓN	14
BIBLIOGRAFÍA	15

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Requisito microbiológico para productos cárnicos crudos	8
Tabla 2. Resultados de parámetros microbiológicos en diferentes productos cárnicos crudos artesanales	11
Tabla 3. Factores que influyen en el crecimiento bacteriano durante proceso de elaboración de embutidos artesanales	12

1. INTRODUCCIÓN

Los productos cárnicos crudos como la longaniza; es un alimento elaborado a base de masa de carne, grasa, comúnmente de cerdo, vísceras, residuos y especia, cuya composición presenta valor nutritivo útil para un equilibrio nutricional¹².

Según López y Mera (2019), las empresas dedicadas a la fabricación de embutidos artesanales, el precio de su producto es accesible para grupos de personas que cuenten con bajos recurso económicos; sin embargo, algunos establecimientos no cumplen con las normativas legales vigentes, lo cual no garantiza que sea apta para su consumo³.

Según la OMS, el 30% de la población a nivel global sufre de enfermedades de transmisión alimentaria (ETA), alrededor de 2 millones de personas mueren por la infección de toxinas por patógenos⁴. En el Ecuador la demanda de embutidos es de 14 %, cerca 4,1 kilos de población ecuatoriana lo adquieren anualmente, sin considerar su origen de fabricación⁵.

Según datos estadísticos se ha reportado a nivel nacional 10.000 personas en el año 2016 hasta 2017 sufrieron de enfermedades de tipo alimentaria debido a la infección de microorganismos patógenos como *Salmonella*, *Escherichia.coli*, *Coliformes*, *Listeria monocytogenes*,, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* generalmente transmitidos por alimentos como queso, leche, embutidos⁶.

En la actualidad, el consumo de embutidos ha tenido gran demanda de manera mayoritaria y minorista, e incluso llegando su comercialización a nivel artesanal, del cual sin importar su procedencia deben cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos de acuerdo a las leyes de cada país⁵. Siendo de gran importancia que, sin excepciones de compañías se exija el registro sanitario y la implementación de las buenas prácticas de manufactura para prevenir la existencia de enfermedades alimenticias.

Por lo tanto, debido a que gran parte de la población mundial implementa dentro de su lista de compras sin considerar su origen, se procedió a analizar los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, a través de la revisión bibliográfica de normativas alimentarias vigentes, para su consideración durante su proceso de producción.

2. OBJETIVO GENERAL

Analizar los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, a través de la revisión bibliográfica de normativas alimentarias vigentes, para su consideración durante su proceso de producción.

3. DESARROLLO

3.1 Producto cárnico crudo

Es un producto fabricado mediante la utilización de carne, grasa, víscera o productos secundarios de procedencia de animal comestible, incorporado especias y sustancias, para posteriormente ser sometido por procedimientos técnicos⁷.

3.2 Longaniza

Es un producto con partes comestibles, fabricado con carnes trituradas y variedad de ingredientes, suele ser sometido a diferentes tratamientos tales como maduración, ahumado, desecación, fermentación entre otros, vendido en forma de granel y su conservado a temperaturas de 2°C a 4°C⁸.

3.3 Microorganismos presentes en productos cárnicos crudos

3.3.1 *Aerobios mesófilos*

Son microorganismos capaces de crecer en condiciones determinadas (bacterias, levaduras y hongos) crecen en temperaturas de 20°C y 45°C⁹. Su recuento se valora la microflora total sin determinar el tipo de microorganismo presente¹⁰.

3.3.2 *Escherichia coli*

Es un organismo mesófilo, capaz de crecer en temperaturas desde 7°C - 43°C. Su desarrollo puede deberse a un pH de 7,2 junto con Aw 0,99. Se ha revelado que puede detenerse su crecimiento en un pH menor a 3,5 y elevados a 9,5 conjunto 0,94 inferior de aW⁹.

3.3.3 *Staphylococcus Aureus*

Es microorganismo aerobio mesófilo (Gram positivo), que afecta gran parte de los habitantes¹¹. Su desarrollo se estima a altas escalas de pH y Aw. Sobrevive a condiciones adversas, a temperaturas de enfriamiento y descongelamiento¹².

3.3.4 *Salmonella entérica*

Es un patógeno Gramnegativo perteneciente a la familia Enterobacteriaceae, puede llegar persistir en períodos largos en medios secos e inclusive en ambientes húmedos¹³. Este tipo de bacteria puede llegar a crecer en las primeras etapas de procesos con temperaturas elevadas de 20 °C¹⁴.

3.3.5 *Coliformes fecales*

Bacterias conocidas como termotolerantes, debido a que son capaces de tolerar temperaturas mayores a 45 °C, presenciadas en grandes concentraciones en heces de humanos y animales. Normalmente, el género que prevalece es *Escherichia coli* y varios tipos de microorganismos como *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Klebsiella*¹⁵.

3.4 Factores que influyen en el crecimiento bacteriano

3.4.1 Nutrientes

La cantidad de nutrientes precisa la variedad de microorganismos podrían llegar a crecer en el producto, así como la probabilidad de que exista una alteración, entre ellos como hidratos de carbono, proteínas, y grasas¹⁶.

3.4.2 Temperatura

Es una de las causas más importantes, debido a que interviene en la velocidad de fenómenos químicos enlazadas a procesos de crecimiento¹⁶. Para impedir la degradación de los alimentos es recomendable mantenerse a temperaturas bajas, ya que permite la disminución de la respiración de microorganismos, causantes de la descomposición de los alimentos¹⁰.

3.4.3 Humedad

Se ha comprobado que los microorganismos requieren de necesidades acuosas, sin embargo; las bacterias demandan mayor parte que los hongos. Por lo tanto, la proporción de agua disponible y limita que exista o no un desarrollo de patógenos¹⁶.

3.4.4 pH

En los productos cárnicos crudos, los valores altos de pH (6.0) ocasionan el crecimiento de bacterias alterantes durante procedimiento de secado o mantenimiento, y valores bajos de 4.5 es causante de otorgar sabor agrio y repulsivo¹⁷.

3.4.5 Oxígeno

La falta de oxígeno no detiene proliferación bacteriana anaeróbica y de la variedad de microorganismos como *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp*, *Clostridium botulinum* y *perfringens*¹⁶. No impide que se detenga el crecimiento de algunos lactobacilos, por la producción de lactato, llegando a producir un sabor ácido y un efecto negativo sobre el aspecto e incluso la producción de gas¹⁶.

3.5 Requisitos para productos cárnicos

Para comprobar la manipulación inadecuada y la contaminación de los alimentos, se hace uso de indicadores microbiológicos que permiten conocer la medición de los mismos¹⁸.

De acuerdo con el Instituto Ecuatoriano de Normalización (2016), se estableció en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1338:2016:

Tabla 1. Requisito microbiológico para productos cárnicos crudos

Requisitos	n	c	m	M	Método de ensayo
Aerobios mesófilos ufc/g*	5	3	$1,0 \times 10^6$	$1,0 \times 10^7$	NTE INEN 1529-5
Escherichia coli Ufc/g *	5	2	$1,0 \times 10^2$	$1,0 \times 10^3$	NTE INEN 765
Staphilococcus aureus ufc/g*	5	2	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^4$	NTE INEN 768
<i>Salmonella</i> ¹ 1/25g **	5	0	Ausencia	***	NTEINEN-ISO 6579

Fuente ¹⁹

Elaborador: Autor

n= número de unidades de la muestra

c= número de unidades defectuosas que se acepta

m= nivel de aceptación

M= nivel de rechazo

ufc/g = unidades formadoras de colonias por gr

4. METODOLOGÍA

El presente trabajo se ha utilizado el método descriptivo, basado en la revisión bibliográfica de investigaciones académicas y artículos científicos referentes a la problemática, considerando asimismo información de repositorios digitales de revistas de gran impacto como Redalyc, Scielo, PUBMED, Dialnet.

4.1 Análisis microbiológico para la detección de microorganismos patógenos

4.1.1 *Aerobios mesófilos*

Para realizar el análisis, se hace uso del método de recuento en placa por simbra en profundidad del cual se debe realizar la siembra por duplicado de cada disolución e incubado por dos días a 35 °C²⁰.

4.1.2 *Escherichia coli*

Para analizar la presencia de esta bacteria, se debe ocupar 10g de muestra previamente homogenizada, enriquecida en caldo Trypticase de soya por un día a 37 °C y sembrada en un medio selectivo (agar MacConkey) y diferencial (Eosina y Azul de Metileno), incubada por 24 horas a temperatura de 37 °C²¹. La confirmación se realiza mediante tinción de Gram o pruebas bioquímicas como Citrato de Simmons, agar LIA²¹.

4.1.3 *Staphylococcus aureus*

Para la identificación de este microorganismo, se puede utilizar la técnica de conteo en placa en agar Baire Parcker (Merck), cuyo procedimiento se basa en realizar diluciones en tres partes en concentraciones de 10:1, 10:2, 10:3, para luego ser sembradas en cajas petri por doble por cada dilución, para posteriormente ser incubadas a una temperatura de 35 °C por dos días¹².

4.1.4 *Salmonella entérica*

Para identificar *Salmonella enterica*, se deben homogenizar 10 g de muestra con 90 ml de agua de peptona tamponada e incubar durante un día a 35 °C para el enriquecimiento previo. Consecutivamente, se debe inocular 10 ml de tetrationato y caldo Rappaport sucesivamente con 1 ml y luego 0,1 ml de preenriquecimiento e incubar a 42 °C durante un día²². Los medios enriquecidos deben ser sembrados en diferentes agares como xilosa, lisina- hierro, desoxicolato, entre otros; incubados por un día a 35°C²². En caso de sospecha de colonias se debe realizar tinción de gram o prueba de agar hierro-triple-azúcar²².

4.1.5 Coliformes fecales

Para el hallazgo de *coliformes fecales*, el método más empleado es fermentación en tubos múltiples se expresa en número más probable (NMP)²³. Se fundamenta en la fermentación de un disacárido (lactosa) a temperatura de 44.5°C en baño maría durante un día como resultado producción de ácidos y gas²⁰.

5. Resultados

Tabla 2. Resultados de parámetros microbiológicos en diferentes productos cárnicos crudos artesanales

<i>Autores/ País</i>	<i>Normativa</i>	<i>Aerobios mesófilos Ufc/g</i>	<i>Escherichia coli Ufc/g *</i>	<i>Staphylococcus aureus Ufc/g*</i>	<i>Salmonella 25 gr</i>	<i>Coliformes Fecales</i>
<i>(Hanane, Merie & Noureddine)²⁴</i> Argelia	ISO 4833, 2003	6,88×10 ⁵	2,43×10 ³	1,8×10 ⁵	-	+
<i>(Tofiño, et al)²⁵</i> Colombia	NNTC 1325	40	<10	Ausente	Ausente	+
<i>(García, et al)²⁶</i> Venezuela	COVENIN	1x10 ⁵	-	1x10 ³	Ausente	+
Brazil <i>(Dalla, et al)²⁷</i>	Legislación Brasileña	8	4,3	<10	-	+
Ecuador <i>(Zambrano,Andrean)⁹</i>	NTE INEN 1338, 2016	43,3x10 ⁵	2	34,67x 10 ³	Ausente	-

Fuente: ^{24, 25, 26, 27, 9}

Elaborado: Autor

En base a la revisión de artículos y trabajos académicos, se puede evidenciar la presencia microorganismos patógenos en productos cárnicos crudo debido a factores extrínsecos e intrínsecos durante su elaboración. Se puede observar en el estudio Hanane, Merie & Noureddine en Argelia, además de los microorganismos expuestos, en sus resultados hallaron coliformes fecales alrededor de 5.34 Log₁₀ UFC/g, según la normativa ISO 4833, 2003 los valores eran superiores; la disminución de los mismo como alternativa emplearon un aditivo de ajo concentrado²⁴. De forma similar en el trabajo de Tofiño en Colombia, para la conservación microbiológica de su producto artesanal hicieron uso de

aceites esenciales de *Eugenia caryophyllata* y *Thymus vulgaris*, los resultados mostraron coliformes fecales cerca de < 3 UFC/g, según NTC 1325 todos los parámetros microbiológicos estuvieron dentro de su límite²⁵. García, et al en Venezuela, en sus resultados identificaron coliforme fecales, mohos y levaduras, los mismos se encontraban dentro de los niveles establecidos por las normas COVENIN²⁶. De igual manera en el estudio de Dalla et al en Brazil, sus valores de coliformes totales estuvieron dentro del rango permitido; sin embargo además de los microorganismos identificados también hallaron $8 \log$ UFC/g de LAB de bacterias ácido lácticas, de acuerdo al reglamento ANVISA brasileño los valores garantizaban ser seguros²⁷.

No obstante, a diferencia de todas las investigaciones, en el trabajo experimental de Zambrano en el año 2022 en Ecuador, su producto cárnico crudo no era apto para su consumo dado que los valores presentados eran superiores a NTE INEN 1338, 2016⁹. Se demuestra que durante en el proceso de producción de cualquier embutido artesanal, siempre existirá crecimiento bacteriano, razones por las cuales debe existir un control sanitario para este tipo de alimento ingerido por todo el mundo.

Tabla 3. Factores que influyen en el crecimiento bacteriano durante proceso de elaboración de embutidos artesanales

Factores	Porcentaje (%)
Malas prácticas de manufactura	36
Temperatura	29
pH	14
Humedad	14
Oxígeno	7

Fuente: ^{24, 25, 26, 27, 28}

Elaborado: Autor

Según la revisión sistemática en diferentes artículos referente a la elaboración de embutido, el 36% de los autores concuerdan que las malas prácticas de manufactura como desinfección inadecuada, mala manipulación y condiciones deteriorables, son unas de las causas principales para el desarrollo bacteriano.

Seguido con 29 % a temperatura, se ha comprobado que la alta temperatura de cocción, secado o de almacenamiento afecta la vida útil de los productos cárnicos crudos. El 14% corresponde particularmente para pH y humedad, según Coelho & Dalla señalan que el pH es indispensable en la fabricación de un embutido, ya que está relacionado al color,

sabor, aroma y estabilidad microbiológica. Un pH bajo y una humedad adecuada evita el incremento de bacterias. Por otro lado, un 7% pertenece a oxígeno, Coelho señala que los niveles de oxígeno deben ser reducidos para evitar el desarrollo de aquellos microorganismos que son capaces de crecer (Clostridios).

6. Situación problemática

La empresa de cárnicos productores de longaniza artesanal del Cantón El Guabo presentan inconvenientes al tramitar la notificación sanitaria para su producto indicando que el mismo no cumple con análisis Microbiológico realizado en laboratorios certificados para este fin, han contratado los servicios de un Bioquímico Farmacéutico para evaluar las posibles causas dentro del proceso productivo y pueda pasar satisfactoriamente su control de calidad.

6.1 Pregunta a resolver:

¿Describir qué microorganismos son causantes de la contaminación en la elaboración de la longaniza, analizar las posibles causas de la contaminación de este alimento?

La longaniza, es un producto cárnico crudo consumido por gran parte del mundo, su contaminación es considerado como uno de los problemas de salud pública, debido a que es un alimento asociado a las enfermedades de transmisión alimentaria. Se ha comprobado que gran variedad de microorganismos pueden crecer en el transcurso de su elaboración; entre ellos *Aerobios mésofilos*, *Salmonella*, *Escherichia.coli*, *Listeria monocytogenes*, *E.coli*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*, etc, encontrados en cantidades mínimas o máximas en base a indicadores microbiológicos establecidos en normativas vigentes.

Una de las causas principales de su contaminación, es la falta de buenas prácticas de manufactura, la poca higiene en utensilios o manos, y la mala manipulación induciendo al tipo de contaminación cruzada. También el abuso de temperatura alta o bajas, almacenamiento al ambiente, pH bajo, humedad, oxígeno, son los responsables de provocar el desarrollo microbiano que afectan con la vida útil del producto.

7. CONCLUSIÓN

El análisis de los parámetros microbiológicos de la longaniza tipo artesanal, son fundamentales para la identificación de microorganismos patógenos como *Aerobios mésofilos*, *Salmonella*, *Escherichia.coli*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*. En Ecuador para la identificación de los mismo, es a través de la normativa NTE INEN 1338, 2016 cuyo propósito radica en asegurar el cumplimiento de buenas prácticas de manufactura y otros parámetros que intervienen con la calidad, de tal manera certificando que el producto resultante de una producción sea óptimo para consumo y comercialización.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) López-Beyliss, M.; Ponce-Galván, J. J.; Ruvalcaba-Lugo, L. A.; Ortega-Armenta, R. H.; López-Tarín, F. B.; Cuevas-González, P. F. Development of a Biscuit-Type Baked Meat Product Based on Chicken Giblets. *Rev. Nacameh* **2021**, *15* (1), 1–15. <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dcbs/nacameh/2021v15n1/lopez>.
- (2) Cárdenas, Verónica; Cevallos, Carlos; Salazar, J. Estudio de La Composición Bromatológica, Microbiológica Y Valoración Sensorial de Un Chorizo Con Adición de Proteína de Chocho. *Rev. Polo del Conoc.* **2020**, *5*, 268–286. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i7.1514>.
- (3) López, Viviana; Mera, J. Evaluación de Los Factores Que Afectan a La Calidad Higiénico Sanitario de La Longaniza Artesanal Comercializada En El Cantón Bolívar. *Esc. Super. Politécnica Agropecu. Manabí Man. Félix López* **2021**, *1* (47), 35.
- (4) Engidaw, Abebe; Gugsu, Gutachew; Meselu, A. Review on Major Food-Borne Zoonotic Bacterial Pathogens. *Rev. J. Trop. Med.* **2020**, *2020*, 19. <https://doi.org/10.1155/2020/4674235>.
- (5) Macas, S. Estudio Del Contenido Permisible de Nitritos Y Nitratos En Embutidos de Mayor Consumo En El Ecuador, Universidad Técnica de Machala, 2022.
- (6) Ortiz, Johanna; Castro, Michelle; Ochoa, Angélica; Donoso, S. Revisión Sistemática de Estudios Sobre Inocuidad Alimentaria En Cuenca, Ecuador, Periodo 1981-2017. *Rev. Segurança Aliment. e Nutr.* **2020**, 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.20396/san.v27i0.8654199>.
- (7) Gómez, Luz; Benítez, Estefanía; Velásquez, Andres; Jaramillo, F. Desarrollo de Una Carne de Hamburguesa de Pechuga de Pollo Con Adición de Fibra Y Reducción de Grasa. *Perspect. en Nutr. Humana* **2021**, *23* (1), 15–26. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v23n1a02>.
- (8) Altamirano Rodriguez, D.; Zambrano-Arauz, C. D.; Zambrano-Arteaga, R. I.; Arteaga-Solórzano, R. A. Características Sensoriales De Un Embutido Ahumado a Partir De Diferentes Formulaciones. *UNESUM-Ciencias. Rev. Científica Multidiscip. ISSN 2602-8166* **2021**, *5* (3), 1–8. <https://doi.org/10.47230/unsum-ciencias.v5.n4.2021.205>.

- (9) Zambrano, A. Extracto de Hojas de Ortiga (*Urtica Dioica*) Como Agente Antimicrobiano Aplicado En Una Longaniza Artesanal En El Cantón Chone, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, 2022.
- (10) Garcia, C. “Desarrollo de Una Mezcla de Conservantes Para Su Aplicación En Longaniza, Con El Fin de Aumentar El Tiempo de Vida Útil Del Producto Elaborado Por La Empresa ITALIMENTOS Cia Ltda.,” Universidad de Azuay, 2015.
- (11) Moldovan, A.; Fraunholz, M. In or out: Phagosomal Escape of *Staphylococcus Aureus*. *Rev. Cell. Microbiol.* **2019**, *21* (3), 1–9. <https://doi.org/10.1111/cmi.12997>.
- (12) López, Lersy; Bettin, Alfonso; Suárez, H. Caracterización Microbiológica Y Molecular de *Staphylococcus Aureus* En Productos Cárnicos Comercializados En Cartagena, Colombia. *Rev. Costarric. Salud Pública* **2016**, *25*, 113–121.
- (13) Bjelland, Ane; Sandvik, Lena; Muri, Marianne; Svendal, Lian; Debenham, J. Prevalence of *Salmonella* Serovars Isolated from Reptiles in Norwegian Zoos. *Acta Vet. Scand.* **2020**, *62* (1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s13028-020-0502-0>.
- (14) Gonzalez, Elena; Vazquez, Maria; Martinez, Alba; Perez, I. Behavior of *Listeria Monocytogenes* and Other Microorganisms in Sliced Riojano Chorizo (Spanish Dry-Cured Sausage) during Storage under Modified Atmospheres. *Rev. Microorg.* **2021**, *9* (7), 1–15. <https://doi.org/10.3390/microorganisms9071384>.
- (15) Oblitas, Yannina; Torres, L. Identificación de Coliformes Totales , Coliformes Fecales Y *Escherichia Coli* Aisladas Del Agua Potable Del Distrito de Cajamarca, Universidad Privada Anotnio Guillermo Urrelo, 2016. <http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/454/FYB0222016.pdfsequence=1&isAllowed=y>.
- (16) Pérez, D. “Desarrollo de La Tecnología En La Formulación Y Elaboración de Botón Paisa Y Longaniza Para Mejorar Las Oportunidades Comerciales de La Empresa Artesanal San Damián,” Universidad Técnica de Ambato, 2010.
- (17) González, Roberto; Totosaus, Alfonso; Caro, Irma; Mateo, J. Caracterización de Propiedades Químicas Y Fisicoquímicas de Chorizos Comercializados En La Zona Centro de México. *Inf. Tecnológica* **2013**, *24* (2), 3–14. <https://doi.org/10.4067/S0718->

[07642013000200002.](https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i1.4344)

(18) Becerril, Ana; Dublán, Octavio; Domínguez, Aurelio. Arizmendi, Daniel; Quintero, B. La Calidad Sanitaria Del Chorizo Rojo Tradicional Que Se Comercializa En La Ciudad de Toluca, Estado de México. *Rev. Mex. Ciencias Pecu.* **2019**, *10* (1), 172–185. <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i1.4344>.

(19) Instituto Ecuatoriano de Normalización. *Carne Y Productos Cárnicos. Productos Cárnicos Crudos, Productos Cárnicos Curados – Madurados Y Productos Cárnicos Precocidos – Cocidos. Requisitos*; Tercera revisión; 2016.

(20) Campuzano, Silvia; Mejía, Dayana; Madero, Catalina; Pabón, P. Determinación de La Calidad Microbiológica Y Sanitaria de Alimentos Preparados Vendidos En La Vía Pública de La Ciudad de Bogotá D.C. *Rev. Nov.* **2015**, 12.

(21) Ortega, Kiara; Morales, S. Antimicrobial Resistance of Isolated Strains of Escherichia Coli in BARF-Type Food for Dogs in Lima, 2019. *Rev. Investig. Vet. del Peru* **2021**, *32* (3), 1–10. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.15381/rivep.v32i3.20406>.

(22) Redondo, M.; Cordero, Valerya; Araya, A. Calidad Microbiológica Del Chorizo Crudo Expendido En El Gran Área Metropolitana de Costa Rica. *Rev. Agron. Mesoam.* **2023**, *34* (1). <https://doi.org/10.15517/am.v34i1.50999>.

(23) Fernández, M. Determinación de Coliformes Totales Y Fecales En Aguas de Uso Tecnológico Para Las Centrífugas. *Inst. Cuba. Investig. los Deriv. la Caña Azúcar Cuba* **2017**, 5.

(24) Hanane, Abed; Meriem, N.; Noureddine, R. Antimicrobial Activity of Garlic (*Allium Sativum* L.) in The Preservation of Merguez, A Traditional Algerian Sausage. **2022**, *10* (4), 613–620. <https://doi.org/https://doi.org/10.24925/turjaf.v10i4.613-620.4669>.

(25) Tofiño, Adriana; Ortega, Mailen; Herrera, Belkis; Fragoso, Pedro; Pedraza, B. Conservación Microbiológica de Embutido Carnico Artesanal Con Aceites Esenciales Eugenia Caryophyllata Y Thymus Vulgaris. *Biotechnol. en el Sect. Agropecu. y Agroindustrial* **2017**, *15*, 30 [https://doi.org/doi://dx.doi.org/10.18684/bsaa\(v15\)Edición Especialn2.576](https://doi.org/doi://dx.doi.org/10.18684/bsaa(v15)Edición Especialn2.576).

(26) García, Aiza; Izquierdo, Pedro; Allara, María; Rojas, Evelin; Torres, Gabriel; González, P. Análisis Proximal, Microbiológico Y Evaluación Sensorial de Salchichas Elaboradas a Base de Cachama Negra (*Colossoma Macropomum*). *Rev. Cient.* **2007**, *XVII*, 8.

(27) Dalla, Omar; Freitas, Renata; Dalla, Herta; Zanette, Cristhima; Sossela, Renato; Nascimento, N. Use of Starter Cultures Isolated from Native Microbiota of Artisanal Sausage in the Production of Italian Sausage. *Food Sci. Technol.* **2014**, *34* (4), 780–786. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1678-457X.6467>.

(28) Coelho, Sara; Zefanias, Odete; Rodrigues, Gisela; Faria, Ana; Fernandes, Angela; Barros, Lillian; Cadavez, Vasco; Gonzalez, U. Microbiological and Physicochemical Assessment of Artisanally Produced “Alheira” Fermented Sausages in Northern Portugal. *Ist Int. Electron. Conf. Food Sci. Funct. Foods* **2021**, 6. https://doi.org/https://doi.org/10.3390/foods_2020-07627.