

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO



**“HÁBITO DE HIGIENE DURANTE LA
COMERCIALIZACIÓN DE CARNES ROJAS EN RELACIÓN
A LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA EN EL
MERCADO DE ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE
AMBO. 2020”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CALIDAD EN SALUD

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SALUD**

TESISTA: ALDO NICOLAS VILCA VARA

**ASESOR: DRA. MARIA DEL CARMEN
VILLAVICENCIO GUARDIA**

HUÁNUCO - PERÚ

2021

DEDICATORIA

A Dios por la vida que tengo. Por la fortaleza y la perseverancia de alcanzar mis objetivos, con el amor de los que quiero siempre encuentro la salida. Gracias por las fuerzas que me das.

A mis padres por apoyarme en la culminación de mis estudios de la maestría.

A mis hermanas: Rosalinda y Fiorella por su apoyo incondicional para la culminación de mis estudios en la maestría.

El Autor.

AGRADECIMIENTOS

- ✓ A la Universidad Nacional Hermilio Valdizán por alma mater en forjar profesionales competentes.
- ✓ A los catedráticos de la escuela de post grado dela Universidad Nacional Hermilio Valdizán
- ✓ Ala Dra. María Villavicencio Guardia por asesorarme en la presentetesis.
- ✓ Al Mg. M.V. Nerky Luz Martínez Ramírez por el apoyo en la elaboración de la presente tesis.
- ✓ Al Mg. Góngora Chávez Magno. Por sus consejos en la ejecución del presente trabajo.
- ✓ A mis padres, hermanas: Rosalinda y Fiorela.

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la influencia de los hábitos de higiene durante la comercialización en la contaminación bacteriológica de las carnes rojas en el mercado de abasto de Ambo, durante el 2020. La investigación es de enfoque cuantitativo, de nivel relacional, analítico, prospectivo y transversal, con una muestra de 32 expendedores de carnes rojas en el mercado de Abasto de la ciudad de Ambo, a quienes se les aplicó los cuestionarios validados, según consideraciones éticas. Las hipótesis se comprobaron mediante la prueba de Chi cuadrada (X^2) con 95% de confianza y $p \leq 0,05$, apoyado en el PASW V2 5 .0. Los resultados indicaron relación significativa entre los parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio con ($Chi = 14,418$) y ($p = 0,006$). También se observó relación significativa entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas con ($Chi = 26,857$) y ($p = 0,000$). Se concluye, que existe relación significativa entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio, con ($Chi = 10,944$) y ($p = 0,000$), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula.

Palabras clave: *Hábitos de higiene, carnes rojas, contaminación bacteriológica, manipulación.*

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the influence of hygiene habits during marketing on bacteriological contamination of red meat in the Ambo supplymarket, during 2020. The research is quantitative, relational, analytical, prospective and cross-sectional, with a sample of 32 red meat vendors in the Abasto market of the city of Ambo, to whom the validated questionnaires were applied, according to ethical considerations. The hypotheses were verified using the Chi-square test (χ^2) with 95% confidence and $p \leq 0.05$, supported by PASW V25.0. The results indicated a significant relationship between the microbiological parameters and the hygiene habits in the handling of red meat in the study with ($\chi = 14.418$) and ($p = 0.006$). A significant relationship was also observed between the organoleptic condition and the hygiene habits in the handling of red meat with ($\chi = 26.857$) and ($p = 0.000$). It is concluded that there is a significant relationship between bacteriological contamination and hygiene habits in the handling of red meat under study, with ($\chi = 10.944$) and ($p = 0.000$), so the null hypothesis had to be rejected.

Keywords: *Hygiene habits, red meat, bacteriological contamination, handling.*

INDICE

DEDICATORIA...	iii
AGRADECIMIENTOS...	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN	xii
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Fundamentación del problema de investigación.....	14
1.2. Justificación.....	18
1.3. Importancia o propósito.....	19
1.4. Limitaciones	20
1.5. Formulación del problema de investigación general y específicos...20	
1.6. Formulación del objetivo general y específico	21
1.7. Formulación de hipótesis general y específicos.....	21
1.8. Variables.....	22
1.9. Operacionalización de variables	23
1.10. Definición de términos operacionales	24
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes	25
2.2. Bases Teóricas.....	30
2.3. Bases Conceptuales	33
CAPÍTULO III: ASPECTOS METODOLÓGICOS	
3.1. Ámbito.....	65
3.2. Población.....	65
3.3. Muestra	66
3.4. Nivel y tipo de investigación	66
3.5. Diseño de investigación	66
3.6. Técnicas e instrumentos	67
3.7. Validez de los instrumentos de recolección de datos.....	67
3.8. Procedimiento.....	68
3.9. Tabulación y análisis de datos.....	69
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1. Análisis descriptivo	71
4.2. Análisis Inferencial y contrastación de hipótesis	85
4.3. Discusión de resultados	88

	viii
4.4. Aporte de la investigación	90
CONCLUSIONES	91
RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS	92
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93
ANEXOS.....	100
Matriz de consistencia lógica	101
Cuestionario sobre las características organolépticas de la carne	102
Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes.....	103
Ficha microbiológica de laboratorio.....	104
Consentimiento informado.....	108
Compromiso de confidencialidad y protección de datos.....	109
Constancia de validación.....	112
NOTA BIOGRÁFICA	114
ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO.....	115
AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 01. Descripción de las condiciones de higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	71
Tabla 02. Condición de la higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	72
Tabla 03. Descripción de las buenas prácticas de manipulación de las carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	73
Tabla 04. Prácticas de manipulación de las carnes durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	74
Tabla 05. Descripción de las condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	75
Tabla 06. Condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	76
Tabla 07. Descripción de las condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	77
Tabla 08. Condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	78
Tabla 09. Nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	79
Tabla 10. Descripción de la condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	80
Tabla 11. Condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	81
Tabla 12. Descripción de la condición del parámetro microbiológico de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	82

Tabla 13. Parámetros microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020	83
Tabla 14. Análisis general de la contaminación microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	84
Tabla 15. Relación entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020	85
Tabla 16. Relación entre condición de parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020	86
Tabla 17. Relación entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Condición de la higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	72
Figura 02. Prácticas de manipulación de las carnes durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	74
Figura 03. Condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	76
Figura 04. Condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020	78
Figura 05. Nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020.....	79
Figura 06. Condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020	81
Figura 07. Parámetros microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	83
Figura 08. Análisis general de la contaminación microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020.....	84

INTRODUCCIÓN

La carne ha sido vista tradicionalmente como la responsable de una proporción significativa de enfermedades humanas de origen alimentario. Aunque el espectro de enfermedades de origen cárnico de importancia de salud pública se ha modificado juntos con los cambiantes sistemas de producción y procesamiento, en años recientes, estudios de vigilancia humana de patógenos específicos de origen cárnico, tales como *Escherichia coli*, *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. Y *Yersinia enterocolitica*, han demostrado que el problema continuo. Además de los peligros biológicos, químicos y físicos existentes, también están apareciendo nuevos peligros, por ejemplo, el agente de la encefalopatía espongiforme bovina (BSE). Aún más, los consumidores tienen cada vez más expectativas sobre asuntos de idoneidad que no son necesariamente de importancia para la salud humana. (FAO/OMS, 2010)

De igual manera, la mayoría de peligros biológicos presentes en la carne son debidos a fenómenos de contaminación cruzada. Tanto es así que un estudio realizado por la organización Mundial de la Salud (OMS) en el ámbito europeo, determino que casi un 25,0% de los brotes de toxiinfección alimentaria se asociaban a contaminaciones cruzadas. (Kusumaningrum, Riboldi y Azeleger, 2006. p. 227-236).

Por contaminación cruzada se entiende la transmisión de microorganismos de un alimento a otro de forma directa o indirecta y adquiere su máximo riesgo cuando se produce a partir de alimentos crudos y como consecuencia de una higiene inadecuada contaminan alimentos elaborados o listos para el consumo. En este caso los posibles microorganismos patógenos se encuentran con muy pocas barreras y pueden multiplicarse hasta niveles de riesgo. (Reij, y Den, 2008. p. 1-11).

Según la FAO (2012), las vías de contaminación más frecuentes son los manipuladores, las superficies de contacto y/o equipos, las materias primas sin procesar y los vectores. Un enfoque contemporáneo basado en el riesgo sobre la higiene del alimento requiere que medidas de higiene de la carne sean aplicadas en los puntos de la cadena de la producción del alimento

(carne) donde son de mayor valor en reducir los riesgos de origen alimentario a los consumidores. Esto debería reflejarse en la aplicación de medidas específicas que estén basadas en la ciencia y en la evaluación de riesgo, y en mayor énfasis en prevención y control de la contaminación durante el procesamiento y su expendio. La aplicación de los principios de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP) es un elemento esencial. Los programas basados en el riesgo han demostrado ser exitosos en lograr el control de peligros hasta lo requerido para la protección del consumidor. Están basados basados en el resultado requerido más que en medidas detalladas y normativas. Con el objetivo de establecer la relación entre la higiene sanitaria y la contaminación bacteriana de las carnes, pretendemos elaborar una línea situacionaly con ello la prevención y el control de enfermedades y condiciones importantes para la salud pública, donde la competencia y la administración veterinaria pueden ser compartidas mientras se logren ambos objetivos tanto de salud pública como de salud animal de nuestra región. En ese sentido, el estudio se organizó en cuatro capítulos que a continuación se describen: En el primero comprende el problema, la justificación, la importancia o propósito, las limitaciones, la formulación del problema, los objetivos y la hipótesis, también las variables, su operacionalización y su definición operacional. En el segundo capítulo se presenta el marco teórico el cual incluye los antecedentes de investigación, bases teóricas para el sustento del tema en estudio y las bases conceptuales. En el tercer capítulo se expone la metodología de la investigación, la cual está compuesta de los siguientes: ámbito de estudio, población y muestra, nivel y tipo de investigación, diseño de la investigación, técnicas e instrumento de recolección de datos, validez de los instrumentos, procedimiento, tabulación y análisis de datos. En el cuarto capítulo se presenta los resultados y discusión de la investigación. En este capítulo se realizó el análisis descriptivo e inferencial. También se incluye la discusión de resultados y los aportes de la investigación Finalmente, se presentan las conclusiones, recomendaciones, las referencias bibliográficas y los anexos.

CAPÍTULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. **Fundamentación del problema de investigación**

FAO (2008) Menciona que “la higiene de los alimentos se ha determinado de la siguiente manera "la seguridad y las medidas que se adoptan para el cumplimiento alimenticio sean lo más inocuos posible para el consumo de las personas, cumpliendo todos los protocolos y los parámetros de la productividad de los insumos de primera necesidad; la participación de los entes estatales como gobierno central, regional y municipal para un mejor soporte.” (p. 34)

Kopper (2011) Define que “un derecho principal de todo ser humano tenga la facilidad a una alimentación de calidad que están desprovistas de contaminación, para que de esta manera se asegure su desarrollo durante su etapa de existencia. Los derechos de los seres humanos manifiestan en su artículo 5 de la declaración universal que toda persona tiene que tener un estilo de vida adecuado para asegurar la salud de sus”. (p. 23)

FAO/WHO (2007) Manifiesta que las realidades de los alimentos se pueden contaminar por el mal hábito de manipulación, trayendo consigo la contaminación y por ende la trasmisión de muchas bacterias presentes en los alimentos proliferando de esta manera la transmisión de agentes patógenos que se van a ir replicando de mano a mano, también existen factores ambientales donde se comercializan alimentos en lugares donde la limpieza no es aplicada correctamente. Se han detectado que las patologías por la falta de una correcta manipulación de los alimentos se han proliferado enfermedades de cadena en cadena, el mal hábitos se van reflejando tanto en países del primer mundo como países en vías de desarrollo causando sufrimiento mundial. (p. 12)

Domínguez (2009) Define que la incidencia muy elevada en enfermedades diarreicas se da por lo general en países sub desarrollados por la falta de tecnologías y sobre todo el mal uso de hábitos de higiene. Esta problemática se va expandiendo por la falta de un correcto uso de manipulación de los alimentos. Los servicios básicos es un factor muy importante en la población en general, porque la falta de agua y limitada disponibilidad de agua potable conlleva a una enfermedad y a la propagación de las enfermedades, del mismo modo la falta de una educación adecuada y el alto índice de analfabetismo conllevan al desconocimiento de estas practica saludables, desatando de esta manera las enfermedades por ingerir alimentos contaminados. (p. 67)

FAO/WHO (2005) La organización mundial de salud informó aproximadamente 2.2 millones de fallecimientos por sufrir enfermedades diarreicas, 1,8 millones de estas enfermedades diarreicas padecieron los niños de 5 años. Las enfermedades ocurrido por las diarreas en el continente americano son factores producidos por agua y con más frecuencia por consumo de productos contaminados. Estas enfermedades producidas por la falta de una buena manipulación de los alimentos son unas de los factores que afecta en la morbilidad por lo general en edades menores. (p. 55)

Organización Mundial de la Salud (2007) Menciona que las patologías producidos por estos agentes infecciosos en la alimentación son de 300 a 350 veces más recurrentes de lo informado en los reportes anteriores. Se puede destacar que los índices más frecuentes de estas enfermedades patógenos están la E. coli, listeria, monocytogenes entre otras bacterias existentes en el medio ambiente son los agentes que causan esta patología teniendo un índice de 3.3 a 12,3 millones en Estados Unidos detectados estos casos patógenos y alrededor de 3900 fallecidos. (p. 17)

La deficiencia en general por la falta de la vigilancia epidemiológica conlleva que en América Latina y en el Caribe se presenta la prevalencia de esta patología, ya que es difícil saber con exactitud el número exacto de infectados. Se ha determinado que los escasos de las fuentes confiables sobre la patología de estas enfermedades que son producidas por la contaminación directa e indirecta en los alimentos que se consumen, afectan a la población.

Según FAO (2008) Establece que la responsabilidad de asumir con claridad la existencia de estos casos patológicos que se transmitan por los alimentos permite que en muchos países la vigilancia no está funcionando adecuadamente, ya que los reportes que se emiten no son satisfactorios. La falta de una buena investigación limita con exactitud las estadísticas exactas de esta enfermedad y también la falta de recursos que se pueden disponer para una buena gestión inocua de los alimentos. (p. 12)

Pérez (2004) Afirma que los últimos diez años se reportaron solo 6 511 patologías que fueron transmitidas por los alimentos en 22 países del mundo. Aproximadamente 250 000 de casos de esta enfermedad en las personas fallecieron por estos brotes y murieron 317. La causa por una información no adecuada en cuanto al registro de esta patología conlleva a una información inadecuada, ya que se registran enfermedades por síndromes y no están realizando un buen estudio por parte de los laboratorios. (p. 89)

Digesa (2012) señala que en el Perú las patologías se dan recurrentemente por la falta de un hábito de la manipulación de los alimentos y ello conlleva que la población se vuelve vulnerable frente a estos agentes infecciosos, por ello la importancia de la existencia de estudio de estos patógenos que son causantes de muertes. Los estudios realizados por la DRSA del Ministerio de Salud del Perú en los estudios de carcasas que eran procedentes de mercados informales y con baja credibilidad sanitaria en Lima, se pudo hallar el 45 % de estos productos alimenticios tenía presencia de coliformes de 100 microorganismos por gramo. (p. 70)

En el caso particular de nuestra región, no se evidencian estudios de microbiología o contaminación bacteriana de las carnes en los mercados principales, desconociendo la situación epidemiológica de la contaminación bacteriana y de la enfermedad transmitida por alimentos ETA.

FAO/WHO (2005) Determina que los riesgos que se pueden producir con el consumo de productos cárnicos, se dan por el mal uso de las normas de higiene sanitario en cualquier eslabón de la cadena productiva. Los mayores riesgos de consumir carne se presentan cuando fallan las normas higiénico-sanitarias en cualquier eslabón de su cadena productiva. Los buenos hábitos y la aplicación de un protocolo de seguridad inocua conllevarían a la salubridad internacional en beneficio de la sociedad quienes se sienten amenazados por las epidemias que se dan por falta de un protocolo de seguimiento estricto en cada etapa de comercialización. (p.8)

Mercer y Mosca (2003) Señala que hace menos de diez años las industrias que se dedicaron a este rubro que regulaban el comercio cárnico tenían un hábito distinto a la actualidad ya que en ese entonces dejaban pasar por alto esta revisión de la carne contaminada, ello indica que procedía las carnes con bacterias presentes en su superficie ya que el mismo lugar donde se beneficiaban estas carnes eran sin ningún cuidado, era parte natural en el ambiente que no podían controlar ese contexto. Este mal hábito en la actualidad se dejó de lado. Para determinar si la carne es apta o no para el consumo humano se hace uso de los sentidos tales como el olfato el tacto y la vista para determinar su aprobación. Si se quiere saber con certeza la inocuidad del canal se tiene que acudir al microscopio para su descarte, la visión post mortem quedaría de lado para la determinación eficaz de la carne. (p.105)

En la región Huánuco se dispone de un centro de abastecimiento en donde se benefician los ganados tales como: bovino, ovino, cerdo, en estos centro de beneficio se han visto algunas deficiencia en cuanto al proceso del sacrificio del animal, también el problema en la infraestructura ya que estos lugares donde se sacrifican a los ganados no cuenta con una asepsia y un protocolo de manejo pos mortem; se observa que el faenado lo realizan en el suelo cuando esto se debe de realizar suspendido al animal, ello indica que no aplican un hábito de higiene al momento de manipular en esta zona de sacrificio del animal todo ello por parte de los personales que laboran en el camal (faenador) al mismo tiempo la falta de un adecuado uniforme que les permitan realizar estas actividades como se pudo observar la falta de un guantes para su mejor proceso y manipulación, la falta de botas, mamelucos y gorros, lentes que les permita un adecuado manejo. Esta falta de implementación de las indumentarias conlleva a una proliferación de agentes patógenos de diferentes clases, si bien es cierto que los animales que llegan al camal son de distinta procedencia y criados en diferentes ambientes, y la falta de una práctica responsable como el uso de los guantes en el momento de la manipulación de las carcasas nuestra piel se encuentra en contacto directo con estas carcasas, ya nuestra piel contiene muchas bacterias como la E, coli las cuales van a ser fuente de contaminación.

1.2. Justificación.

La presente investigación se justifica en los siguientes aspectos:

Teórica

El consumo de la carne a ocasionado una incidencia de respuestas en cuanto a las enfermedades que les ocasionaba a las personas, se le atribuye esta responsabilidad por formar parte significativa que afectan a los consumidores.

Estudios realizados por vigilancia epidemiológica demostraron que la carne de consumo humano fueron los factores que ocasionaban las enfermedades tales como la Escherichia coli y Salmonella y entre otras bacterias. Ello ha demostrado que el problema continuo con el consumo de carnes, ya que las carcasas rojas y mal cocidas traen como consecuencia la transmisión de estas bacterias. Aun así, los peligros biológicos, químicos y físicos que existen, los nuevos peligros tales como la encefalopatía espongiiforme bovina. La expectativa sobre la idoneidad prevalece en los consumidores ya que es importante para para la salud de los de las personas. Es muy importante aplicar los hábitos de una buena higiene en cuanto a la manipulación de las carnes, ya que de esta manera se reduciría el riesgo de contaminación de las bacterias en las carcasas. Los alimentos a los que consumen carnes. Se debe aplicar medidas sanitarias muy específicos que están sometidos a la ciencia y sobre todo ver la evaluación de riesgo, sobre todo debe aplicarse en la verificación y control durante la comercialización de estas carnes y del mismo modo se debe de aplicar la cadena de frio para la mantención en la textura de las carnes.

Práctica

Desarrollar hábitos de higiene por parte de los abastecedores de las carnes para su buen manejo y habilidades que les permite establecer reglas de higiene personal. De esta manera permitirlos desarrollar buen hábito de manejoy manipulación de las carnes sobre todo la higiene al momento del manejo de carcasas hacia los consumidores.

Metodológica.

Tiene relevancia social porque nos permite saber los riesgos que estamos corriendo frente a estas carnes que los abastecedores expenden desmesuradamente sin control higiénico a los consumidores,

lo cual incurriendo indirectamente a la adquisición de enfermedades por faltade conocimiento del buen uso de la manipulación de la carne para el consumo humano.

Conveniencia.

Porque nos permite saber el grado de contaminación bacteriológica que presentan las carnes en este establecimiento de abastos. El presente trabajo de investigación es viable por las siguientes razones: Ecológicamente, el Camal Municipal de Ambo se comporta como un foco infeccioso ya que no se tienen en cuenta las medidas de bioseguridad pertinentes, y el lugar de matadero lo hacen de forma clandestina permitiendo que las carcasas que se sacrifican en este lugar se distribuyan contaminadas bacteriológicamente al principal mercado de Ambo. Existencia de reactivos, medios de cultivo e infraestructura de laboratorio adecuada para el procesamiento de las muestras ya que nuestra región dispone de laboratorios especializados para esta clase de análisis. En nuestra región poco se conoce acerca del grado de contaminación bacteriológica de las carnes rojas y su relación con los hábitos de higiene y bioseguridad que se tiene durante su comercialización. De la misma forma hasta el momento no se han discutido estrategias para la implementación de programas de hábitos de higiene saludable entre los trabajadores y comerciantes del camal y mercados respectivamente.

1.3. Importancia o propósito

Los resultados de la investigación contribuirán en la toma de decisiones pertinentes a favor de las Instituciones Públicas, asimismo, para mejorar la calidad en la comercialización de carnes rojas, es decir que los vendedores tomen conciencia de cambio para brindar un servicio de calidad.

1.4. Limitaciones

Las limitaciones que se presentan en este trabajo de investigación se menciona a continuación:

- a) **Recursos Económicos:** Fue muy importante contar con recursos propios para poder desarrollar la investigación y poder costear los gastos que se presentaban en cada etapa de la ejecución de las mismas.
- b) **Recursos materiales e insumos:** Los materiales que se emplearon, así como los reactivos para la toma de muestra y algunos reactivos que se usaron durante la investigación, del mismo modo el traslado hacia la ciudad de Ambo el cual generó gastos en la estadía y entre otros gastos operativos.
- c) **Antecedentes:** Esta investigación fue cotejada con las informaciones bibliográficas en la búsqueda, no se han encontrado investigaciones en relación de la que se está investigando.

1.5. **Formulación del problema de investigación general y específicos**

1.5.1. **Problema General**

¿Los hábitos de higiene durante la comercialización de carnes en el mercado de mayor abastecimiento influye en la contaminación bacteriológica de este producto en la ciudad de Ambo, durante el 2020?

1.5.2. **Problemas Específicos**

- a) ¿Qué relación existe entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo?
- b) ¿Qué relación existe entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo?

1.6. Formulación del objetivo general y específico

1.6.1. Objetivo General

Determinar la influencia de los hábitos de higiene durante la comercialización en la contaminación bacteriológica de las carnes rojas en el mercado de abasto de Ambo, durante el 2020.

1.6.2. Objetivos Específicos

- a) Analizar la relación entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes con la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo
- b) Examinar la relación entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo

1.7. Formulación de hipótesis general y específicos

1.7.1. Hipótesis General

Ha: Los hábitos de higiene durante la comercialización influyen significativamente en la contaminación bacteriológica de las carnes que se expenden en el mercado de mayor abastecimiento de Ambo, durante el 2020.

Ho: Los hábitos de higiene durante la comercialización no influyen significativamente en la contaminación bacteriológica de las carnes. Que se expenden en el mercado de mayor abastecimiento de Ambo, durante el 2020.

1.7.2. Hipótesis Específicas

Ho₁: No existe relación significativa entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo

Ha₁: Existe relación significativa entre los hábitos de

higiene en la manipulación de las carnes y la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo

H₀₂: No existe relación significativa entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo.

H_{a2}: Existe relación significativa entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo

1.8. Variables

Variable dependiente

Contaminación bacteriológica de las carnes.

Variable independiente

Hábitos de higiene en la manipulación de carnes

1.9. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	VALOR FINAL	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE				
Contaminación bacteriológica de las carnes	Contaminación bacteriológica	Condición Organoléptica y el parámetro microbiológico	Satisfactorio=9-11 Aceptable =5-8 No Satisfactorio =0-4	Ordinal
	Condición Organoléptica	Superficie brillante y húmeda Color rojo o rosado subido Firme al tacto Olor característico	Satisfactorio =0- 1 Aceptable =2-3 No Satisfactorio =4	Ordinal
	Condición del parámetro microbiológico	Escherichia coli Staphylococcus aureus Enterobacter aerógenes Klebsiella sp Citrobacter freundii Bacillus subtilis Bacillus cereus	Satisfactorio =0- 3 Aceptable =4-5 No Satisfactorio=6-7	Ordinal
VARIABLE INDEPENDIENTE				
Hábitos de higiene en la manipulación de las carnes	Nivel de higiene en la manipulación de las carnes	Buenas prácticas de manipulación del vendedor, ambiente	Aceptable = 15-19 Regular = 8 - 14 No aceptable = 0 - 7	
	Condiciones de higiene de las carnes	Procedencia formal Aspecto normal de carcasas y ausencia de parásitos Carnes por especie	Aceptable = 0-1 Regular = 2 No aceptable =3	Ordinal
	Buenas prácticas de manipulación	Temperatura ideal Agua segura Desinfectante y uso de bolsa blanca	Aceptable = 0-2 Regular =3-4 No aceptable = 4-5	Ordinal
	Condiciones de higiene del vendedor	Manos limpias Sin maquillaje Cabello recogido Uniforme limpio	Aceptable = 0-1 Regular =2-3 No aceptable = 3-4	Ordinal
	Condiciones de higiene de ambiente y enseres	Ubicación del puesto Utensilios limpios Basura bien dispuesta	Aceptable = 0-3 Regular =4-5 No aceptable = 6-7	Ordinal

1.10. Definición de términos operacionales

Higiene: Es un procedimiento y técnicas que se aplica en los faenados de las carcasas donde su comercialización es manipulada y expuesto a la intemperie del medio ambiente, sus buenas aplicaciones disminuyen el grado de contaminación que se encuentran expuestas a múltiples contaminantes, ya que su uso correcto tendrá impacto en la salud de las personas.

Hábitos de higiene: Es una rutina que adopta cada individuo en una práctica de limpieza ya sean en un contexto donde se convive con animales, enseres que nos rodea en el hogar; lo cual indica la conservación de los servicios básicos como el agua de la misma manera la responsabilidad en el manejo de productos que son nocivos para el medio ambiente y la salud.

Manipulación de alimentos: Es una actividad que realizan las personas en acciones de comercialización, envasados de productos que las empresas u organizaciones dedicados a la producción de alimentos ejecutan para el consumidor, ya sea en el procesamiento, envasado y otros de fabricación y almacenamiento de los productos que van ser distribuidos en una cadena de mercados, tiendas y supermercados que van a ser abastecidos. En temas de seguridad las empresas manejan cuidadosamente la cadena de frío para el mantenimiento y conservación de los alimentos manipulados,

Carne roja: La carne roja es considerado una musculatura que presenta todos los animales mamíferos tales como el cerdo la cabra, el cordero, el caballo entre otras especies.

Contaminación bacteriológica: Es una anomalía o alteración que se presentan en los alimentos, esto nos servirá como un indicador para ver la calidad de los productos, si existe la presencia de bacterias contaminantes que dañan la calidad de los alimentos para el consumo.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

En la actualidad, no se han abordado en profundidad el estudio de la contaminación bacteriológica de los productos cárnicos y sus derivados como una de las causas fundamentales en la intoxicación alimentaria, por lo que se hace necesario evaluar el verdadero impacto que tiene sobre la salud humana y además se constituya en uno de los pilares para recomendar medidas de control higiénico en los programas de salud. A continuación, se describe aquellos antecedentes más relevantes.

a) A Nivel Internacional

Blanco y Medel (2010) Menciona que “realizaron una investigación para determinar la influencia del faenado y la estación sobre la contaminación microbiana superficial de 70 carcasas en el centro de abastecimiento de Ternasco (Aragón) la muestra se efectuó a lo largo de las cuatro estaciones del año”, se han seleccionado tres fases del faenado pre evisceración, post evisceración y exposición en sala de ventas tras la obligación del oreo y dos zonas anatómicas cara externa de la falda y zona perianal. Los resultados determinaron que la zona perianal existía mayor contaminación biótica que la falda, que la fase más crítica es la evisceración y el verano y en invierno, las estaciones en donde se da una alta presencia de microbios superficiales. (p.134)

Arias y Chaves (2003) Realizaron una investigación para determinar la presencia de “Escherichia coli O157:H7, Listeria monocytogenes y salmonella sp. En alimentos de origen animal en Costa Rica para ello juntaron 100 muestras de leche no pasteurizada proveniente de las principales zonas productoras del país”, de las cuales 90 se han proporcionado por una empresa lechera y las restantes fueron decepcionadas en las distintas lecherías. De

la misma forma se estudiaron 100 muestras de menudos de ovinos, obtenidas al azar en los centros de abastecimientos del mercado, incluyendo los supermercados y comercios similares. La *Escherichia coli* O157: H7 su estudio fue en ambos productos, mientras que *L. monocytogenes* fue estudiada únicamente en leche cruda y *salmonella* spp. (p.58)

Solamente en ovino. Se aislaron cinco cepas de *E. coli* O157: H7, de las cuales tres provenían de menudos de ovino y dos de leche cruda. Además, encontraron un 15% de positividad por *Salmonella* spp. En las muestras de ovino y un 3% de positividad por *L. monocytogenes* en las muestras de leche. Los aislamientos realizados reiteran la importancia de un procesamiento adecuado de los productos de origen animal para disminuir la probabilidad de transmisión de agentes patógenos y así prevenir el desarrollo de las patologías causadas por estos.

Soria y Malandrini (2007), efectuaron una investigación con el objetivo de “aislar e identificar los principales géneros microbianos contaminantes de las carcasas de cerdo destinados a consumo. Se estudiaron 120 carcasas de cerdo ingresadas al mercado municipal para su expendio en locales comerciales de san Fernando del Valle de Catamarca. Se obtuvo con las pruebas bioquímicas realizadas 136 UFC. Grampositivas y se identificaron, 311 gramnegativas”. (p.180)

Bello y Abarca. (1991) Realizaron un estudio para determinar la “incidencia de salmonela en chorizos que se expenden en Acapulco, en el Estado de Guerrero llegando a la conclusión de que la salmonelosis ocupa un lugar relevante en los padecimientos gastrointestinales y que los chorizos sirven como vehículos de transmisión de esta enfermedad. Los resultados mostraron una incidencia de este microorganismo de 40,7%”. (p.80)

Ferrer y Mendoza (1994) Realizaron la evaluación microbiológica de “cerdos beneficiados en tres plantas procesadoras de cerdos del estado de Zulia, con la finalidad de determinar el tipo y carga del microorganismo patógenos presentes en estos. Para la investigación se utilizaron en total 54 cerdos, con tres muestreos por planta, cada muestreo constituido por seis

cerdos, lo que representó un total de 18 cerdos por planta procesadora a los cuales se les practicaron análisis microbiológicos para determinar aerobios totales (AT), coliformes totales (CT) coliformes fecales (CF)". (p.104)

Vela y Wilfredo (1998) Desarrolló "estudios en los canales de los puercos de criadero estabulado lo cual se desarrolló haciendo uso de los análisis microbiológicos para determinar el nivel de contaminación, en donde hizo un análisis microbiológico para medir el nivel de contaminación de un total de 60 (Mesófilos-coliformes) con un 96% seguido de Mesófilos con el 2%, Coliformes 2%, respecto a salmonella sp. Y Staphylococcus aureus no se observó contaminación en las carnes. Estudio demuestra que un alto porcentaje de las carnes de cerdos que se expenden están en menor o mayor grado contaminadas, debido a una inadecuada manipulación y al deficiente control higiénico sanitario". (p.19)

b) A Nivel Nacional

Gamboa y Cama. (2011) Realizo estudios para medir el "índice de contaminación de las carcasas molidas que se comercializan en un centro de abastecimiento "Ciudad de Dios" de San Juan de Miraflores (Lima), se recopiló 36 muestras (25g cada una) de carcasa molida de los mercados de abastecimientos. Teniendo como resultado 20 muestras estudiadas que determinan un total de 58,2% los resultados arrojaron no aptas para su consumo. En otras muestras se pudo encontrar Escherichia coli sp". (p.222)

Mariño (2012) Realizo estudios en "100 bovinos machos, 50 de la raza Holstein (Bos taurus) y 50 de la raza Nelore (Bos indicus), con edades que fluctuaban entre 12 a 24 meses. El objetivo fue determinar la curva de variación Post mortem del pH para ambas razas durante las primeras 24 horas, las medidas del pH fueron tomados en el músculo Longissimus dorsi, y los datos fueron sometidos a análisis de regresión". El valor del pH se expresó a través de ecuaciones de regresión, por medio del

coeficiente de correlación (R^2) que fue de tipo cúbica, obteniéndose para la raza holstein ($R^2 = 0.814$) y Nelore ($R^2 = 0.767$). Los valores de pH en la carne muestran una rápida caída durante las 12 primeras horas y los valores de pH de la raza Holstein (*Bos taurus*), con respecto a la raza Nelore (*Bos indicus*) son ligeramente mayores ($p < 0.05$), aunque siguen similar tendencia a lo largo de las 24 primeras horas Post mortem. (p.130)

La Revista de investigación veterinaria del Perú (2015) realizó un estudio, cuyo objetivo fue detectar la “frecuencia de *Salmonella* sp, mediante técnicas de aislamiento, en carcasas porcinas destinadas al consumo humano. Se muestrearon 300 carcasas beneficiadas en dos camales de Lima Metropolitana, Perú”. Las muestras fueron tomadas mediante hisopados sobre la piel de la cabeza, vientre, lomo y pierna, representando en total 1200 su muestra. Estas fueron transportadas al laboratorio en tubos Falcón con agua peptonada tamponada, donde fueron procesadas siguiendo el protocolo de aislamiento bacteriano basado en la norma ISO 6579:2002. Los aislados fueron identificados mediante pruebas bioquímicas y antiseros específicos. En el $6.3 \pm 2.4\%$ (19/300) de las carcasas y en 1.8% (21/1200) de las submuestras se detectó la presencia de *Salmonella* sp. El mayor porcentaje de aislados se obtuvo de la piel de la cabeza (33.3%, 7/21) y vientre (33.3%, 7/21). Los aislados fueron serotipificados e identificados como *Salmonella enterica* subesp. entérica serotipo Derby. Los resultados confirman la necesidad de implementar medidas de control y detección de la bacteria que permitan reducir la frecuencia de carne de cerdo contaminada que llega al consumidor. (p.56)

c) A nivel local.

En cuanto a trabajos realizados en nuestra región para identificar el grado de contaminación bacteriológica de los alimentos especialmente carnes beneficiadas de animales de abasto son muy limitados, pero podemos mencionar algunos trabajos como los de:

Tolentino (2007) Se realizó estudio, “con el objetivo de conocer los niveles de contaminación bacteriana de diferentes regiones de las carcasas bovinas, desde el ciclo de beneficio en el Camal Municipal de Huánuco, durante los meses de abril a Julio del 2004. Los resultados que obtuvo en la zona de sacrificio del camal, se encontró E. coli (53%), Enterobacter aerogenes (10%) y Sthapilococcus aureus (13,3%)”. (p.55)

Escobedo (2007) Determinó la “relación entre la prevalencia y factores de riesgo asociados a la presencia de Cryptosporidium sp. En los faenadores del Camal Municipal de Huánuco, obtuvo como resultado una alta prevalencia del Cryptosporidium sp”. (p. 45)

en un orden (78%) en los trabajadores que laboraban en este centro de beneficio, dentro de los factores que se encontraron asociados a la presencia de este microorganismo fue el deficiente lavado de manos del personal al momento de realizar su trabajo (OR= 10,0; P= 0,0085), desinfección insuficiente de los utensilios de trabajo (OR=13,1: P=0,0012) y la no utilización de desinfectantes para lavar los utensilios de trabajo, ya que los faenadores solamente utilizaban agua para limpiar sus utensilios (OR=10 ,6; P=0,0166). Estos resultados indican que el camal municipal de nuestra ciudad es un foco de contaminación ya que no se tienen las debidas normas de higiene cuando se manipulan las carcasas de los animales, esto se suma la contaminación producida en los principales mercados de nuestra ciudad, trayendo como consecuencia que los consumidores especialmente niños, ancianos y personas inmuno suprimidas padezcan de trastornos gastrointestinales.

Los antecedentes revisados nos dan un panorama de la situación alarmante en que se encuentran nuestros mercados en el expendio de las carnes sobre todas las rojas, hecho que permitirá considerar en el presente estudio la metodología, el marco teórico empleado de la contaminación bacteriológica, condición

organoléptica y p H de las carnes, las cuales estarán estrechamente "relacionadas con los hábitos de higiene en la manipulación de estas.

Escobedo. (2007). Se llevó a cabo un estudio de "observación descriptiva de corte trasversal con 105 expendedores y muestras de carne procedentes de los mercados de Huánuco y Paucarbamba, departamento de Huánuco durante el periodo 2009. Se utilizaron una encuesta y fichas de observación en la recolección de los datos". Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó la prueba X cuadrada y coeficiente de correlación de Pearson. El 63,8% de las muestras de carne fueron positivas a Escherichia Coli, además se encontraron Enterobacter aerógenos (29,5%), Staphylococcus aureus (18,1), Klebsiella sp (15,2%) Citrobacter freundii (17,1), Bacillus subtilis (11,4%) y Bacillus cereus (8,6%). El análisis revela un alto nivel de contaminación bacteriana, una condición higiénica sanitaria inaceptable (55,2%), condición organoléptica de rechazo (57,1%) y pH promedio disminuido (4,77); y al relacionarlas todas resultaron significativas estadísticas con $p < 0.05$. (p.39)

2.2. Bases Teóricas

Modelo de manejo de riesgo en la higiene de la carne.

Mayden (1997) Manifiesta que un enfoque contemporáneo sobre la higiene de la carne basada en el análisis de riesgos requiere que las medidas higiénicas se apliquen a los puntos de la cadena alimentaria cuando tengan mayor valor para reducir los riesgos alimentarios para los consumidores. Ello deberá reflejarse en la aplicación de medidas específicas que estén basadas en la ciencia y en la evaluación de riesgos, prestando más atención a la prevención y control de la contaminación durante todos los aspectos de la producción de la carne y su ulterior elaboración. (p. 102). La aplicación de los principios de Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un elemento esencial. La medida del éxito de los programas actuales es una demostración objetiva de los niveles de control de peligros en los alimentos que

están relacionados con los niveles requeridos de protección al consumidor, en lugar de concentrarse en medidas detalladas y prescriptivas que producen resultados desconocidos. La aplicación práctica del enfoque basado en el riesgo en higiene de la carne requiere la comprensión de:

A. Elementos del Programa de Higiene de la Carne.

Gallo (1980) Menciona que la mayoría de las actividades de producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y venta requerirán programas hechos a la medida que documenten todos los requisitos de higiene. La industria tiene la responsabilidad primordial de documentar e implementar tales programas, con supervisión y verificación por parte de la autoridad regulatoria gubernamental con tal jurisdicción (desde ahora referida como la "autoridad competente"). Tres bloques formadores pueden ser usados en el desarrollo práctico de un programa específico de higiene de la carne:

1. Buenas prácticas de higiene (GHP del inglés good hygienic practice).
2. El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP).
3. Evaluación de riesgo (p. 278)

a.1. Buenas prácticas de higiene (GHP).

Gallo (1980) Indica que los programas de higiene de la carne han estado basados tradicionalmente en las buenas prácticas de higiene (GHP), que proporcionan un programa basal de control de los alimentos. Las GHP usualmente consisten en una descripción cualitativa de todas las prácticas sobre las condiciones y medidas necesarias para asegurar la inocuidad y la idoneidad de los alimentos. Muchas costumbres se basan en experiencia empírica y en la práctica, y cubren tanto el proceso como el ambiente de producción de los alimentos. Debería decirse que las GHP son el único componente del programa de higiene de la carne que trata los asuntos de inocuidad no ligados al alimento. (p. 284)

Lazaneo (1999) Afirma que los requerimientos regulatorios de las GHP son generalmente normativos y describen los requerimientos de proceso más que los resultados. Se pueden incluir algunas especificaciones cuantitativas, por ejemplo, niveles de cloro en agua potable, conteo de placas aeróbicas para superficies de trabajo, y rangos de defectos de contaminación visible en canales frías. En la mayoría de los casos, la efectividad de los componentes de GHP de un programa de higiene de la carne no podrá ser validada en términos de lograr un nivel particular en la protección al consumidor, es decir, no son basados en el riesgo. (p. 256)

a.2. El Sistema de Análisis de Peligros y Puntos

Críticos de Control (HACCP).

Lazaneo (1999) Es un sistema de control de alimentos más sofisticado que las GHP, que "identifica, evalúa y controla los peligros para la seguridad de los alimentos". La aplicación de los principios HACCP debería seguir al desarrollo del componente de GHP en programas de higiene de la carne. La aplicación de los principios HACCP pueden resultar en la identificación de uno o más puntos críticos de control (CCPs) e implementación de elementos de un plan HACCP. Dada la evolución actual del HACCP, la designación de un CCP en un paso particular de la cadena de producción del alimento, puede estar basada en juicio científico empírico, o puede estar genuinamente basado en la evaluación de riesgo. Si no se identifican CCPs, entonces el programa de higiene de la carne queda como uno basado en las GHP. Los límites críticos (CLs) en un CCP pueden ser designados como "límites regulados" por la autoridad competente. (p. 260)

a.3. Evaluación de riesgo.

Lazaneo (1999) Manifiesta que los aspectos de inocuidad en programas de higiene de la carne deberían basarse en consideraciones de riesgos a consumidores tanto como sea

práctico. Un programa de higiene basado en el riesgo requiere entender el nivel de protección al consumidor que se puede lograr con ciertas medidas. Esto comprende el conocimiento del nivel de control de peligros que se alcanza en una etapa particular en la cadena de producción del alimento relativo al nivel esperado de protección. Para alimentos en comercio internacional, esto se llama "nivel apropiado de protección" (sus siglas en inglés ALOP). Establecer este enlace es tarea de las instituciones de gobierno y científicas más que de la industria. (p. 265) Este enlace puede ser expresado en términos cuantitativos, por ejemplo, mediante el uso de un modelo de evaluación de riesgo que enlace el nivel de peligro y riesgos al consumidor, o en términos cualitativos, por ejemplo, enlazando los niveles de peligro con el nivel de protección al consumidor inherente en los objetivos generales de salud pública. Si un segmento de la cadena de producción de los alimentos ha recibido una evaluación de riesgo, la implementación de un programa de higiene de la carne basado en el riesgo puede implicar el establecimiento de límites regulatorios para el control de peligros.

2.3. Bases Conceptuales

A. Referencia Histórica sobre el Consumo de la Carne.

Rodríguez (2004) Menciona que es común en los seres humanos la alimentación a base de carne en la dieta, así como para otras especies animales, e inclusive para unas pocas especies vegetales. La alimentación de los primeros homínidos (Australopithecus y Homo habilis) es objeto de estudio y debate, Aunque parece que la carne de pequeños animales o proveniente del carroñeo formaría parte de su dieta, como lo hace en algunos monos antropomorfos (chimpancés). El dominio del fuego, una de los rasgos principales del proceso de hominización se suele explicar en relación con la transformación culinaria de los alimentos, especialmente de la carne. Alguna de las especulaciones antropológicas más famosas tiene este tema en particular (Lo crudo

y lo cocido, de Claude Lévi-Strauss). El Homo neanderthalensis y los primeros representantes de la especie humana Homo sapiens, como el hombre de Cro-Magnon, sometidos a las coyunturas climáticas de las glaciaciones en Europa y Asia, tuvieron necesariamente un comportamiento depredador y una elevada proporción de carne en su dieta. (p. 108)

B. Definición de la Carne.

Fuste (2000) Define que la carne es la parte comestible de los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye (vaca, oveja, cerdo, cabra, caballo y camélidos sanos, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas y mamíferos marinos, declarados aptos para el consumo humano. (p 12-15)

Grau (1971) Establece que los “microorganismos disminuyen el valor proteico de las carnes, deteriorándolas totalmente y causando olores desagradables, por lo general los microorganismos se valen de tres factores para atacar como son, la humedad, temperatura y Ph”. (p. 7-10). Ministerio de Sanidad y Consumo (2004) Define que la “carne es un producto alimenticio altamente perecedero que, a menos que se congele adecuadamente o se almacene, se deteriora rápidamente debido al desarrollo de microorganismos, deshidratación, exposición al oxígeno, y pérdidas de aroma y color” (p. 325). La carne, así como los canales, seguirán siendo considerados como frescos y aptos para el consumo humano siempre y cuando el Médico Veterinario así lo determine, a menos que, en exámenes posteriores se compruebe lo contrario.

Grau (1971) Manifiesta que, con respecto a las proteínas, “la carne aporta el 40% de los requerimientos mínimos diarios. Pero casi más importante que esto es el hecho de que sus proteínas son de elevado valor biológico. Si se compara la proporción de aminoácidos esenciales de las proteínas de diversas carnes con las

de otras fuentes, se puede comprobar algo generalmente admitido, que poseen casi el mismo valor nutritivo que las de la leche o huevo, y es muy superior a los vegetales y legumbres. En general, los componentes químicos de la carne de vacuno se encuentran en una proporción de 72,01% de agua, 21,01% de proteínas, 4,84% de grasa y 0,91% de cenizas”. (p. 233)

b.1. Clasificación de las Carnes.

Bonilla (2012) Establece que “se han clasificado las carnes, desde un punto de vista gastronómico, en carnes rojas y blancas. Estas categorías hacen referencia a su contenido mayor (rojas) o menor (blancas) en mioglobina, una proteína muscular que contiene hierro”. (p.11)

De acuerdo a la cantidad de grasa que contengan las carnes se pueden clasificar en: Carnes magras son aquellas con menos de 10 % de materia grasa, de forma genérica se le considera a la de caballo, ternera, conejo y pollo y carnes no magras aquellas que tienen un alto contenido de grasa superficial como grasa de infiltración (grasa interfascicular) por encima del 10%, dentro de este grupo podemos mencionar a la carne de cordero, el cerdo y el pato.

- **Carne roja**

Sisa y Puma (2015) Manifiesta que “suele provenir de animales adultos la carne de res (carne de vaca), la carne de cerdo, la carne de ternera y la carne de buey. Se consideran igualmente carnes rojas la carne de caballo y la de ovino. Desde el punto de vista nutricional se llama carne roja a "toda aquella que procede de mamíferos". El consumo de este tipo de carne es muy elevado en los países desarrollados y representa el 20% de la ingesta calórica. Se asocia a la aparición de Cáncer en adultos que consumen cantidades relativamente altas”. (p. 70)

- **Carne blanca:**

Orozco (2013) Afirma que se denomina así a la contraposición a las carnes rojas “en general se puede decir que es la carne de las aves (existen excepciones como la carne de avestruz). Alguno de los casos dentro de esta categoría son la carne de pollo, la carne de conejo a veces se incluye el pescado. Desde el punto de vista de nutrición se llama carne blanca a toda aquella que no procede de mamíferos. El término “carne roja” o “carne blanca” es una definición culinaria que menciona el color (rojo o rosado, así como blanco) de algunas carnes en estado crudo. El color de la carne se debe principalmente a un pigmento rojo denominado mioglobina. Esta clasificación está sujeta a numerosas excepciones”. (p. 102).

b.2. Especies de carne.

a. Carne de vacuno.

Grau (1971) Define que una de las primeras razas domésticas que pudieron abastecer al hombre de sus necesidades cárnicas pudo haber sido el bos primigenius que se extendió a lo largo de Eurasia. En el siglo XVII algunos ganaderos de Europa empezaron a seleccionar diversas razas bovinas para mejorar ciertas cualidades como su leche, la capacidad y resistencia ante el trabajo agrícola, la calidad de la carne, etc. De esta forma existen hoy en día razas como la francesa Charolesa y Limousin, la italiana Chianina (de tamaño inmenso), las inglesas de Hereford y Shorthorn. En Estados Unidos existen razas autóctonas que proporcionan una carne con sebo entrevetado (en inglés se denomina 'marbling') y que suelen proceder de animales sacrificados a la edad de 15 a 24 meses, este tipo de carne es entendido como de buena calidad por el consumidor medio estadounidense. En Japón existen razas como la shimofuri de carne entrevetada (de la región de Kóbe), algunas de estas carnes se cortan en finos filetes de 1,5 a 2 mm y se elaboran platos como el sukiyaki y el shabu. (p. 233)

b. Carne de ovinos.

García (1999) Define que la carne de cordero es muy aceptada en las diversas culturas de la tierra; posiblemente fuera la oveja (*ovis aries*) uno de los primeros animales en ser domesticados por el hombre (tras el perro y el *bos primigenius*) y es muy valorada por la producción de lana (casi un 10% de las razas la producen) y leche (empleada en la elaboración queso). Las especies de corderos han sido seleccionadas igualmente para proporcionar diversos subproductos como puede ser la leche o la lana, además de generar ciertas características como la cola grasienta, muy apreciada culinariamente en algunas partes. El ovino está muy relacionado con las actividades de pastoreo de las sociedades nómadas. En 1996, los principales productores de carne de oveja por orden de importancia son: China, Australia e Irán. (. p. 76-80)

c. Carne de porcino.

Rodríguez (2004) Manifiesta que los cerdos son descendientes del jabalí salvaje euroasiático denominado *sus scrofa*. Si la carne de vaca ha sido la predilección de muchos habitantes de Europa y América, la carne de cerdo es la que más porcentaje de población ha alimentado en el resto del mundo, en algunos países como China la Palabra "cerdo" es entendida como un significado genérico de "carne". Posee su ganadería algunas ventajas: es relativamente pequeño, es omnívoro, tiene una ratio de crecimiento bastante bueno comparado con otros animales y se consume casi todas las partes s de su organismo. Se dedica en exclusiva a la producción de carne. Otras desventajas caen sobre el consumo de su carne: transmite enfermedades procedentes de parásitos y tiene un porcentaje de contenido graso relativamente alto (desventajoso en la nutrición moderna). Los principales productores de carne de porcino por orden de importancia son: China, EE. UU., y Brasil. (p. 78)

C. Características de la carne.

c.1. Calidad organoléptica de la carne.

Grau (1971) Manifiesta que en estos últimos años se ha observado que los consumidores tienden a otorgar mayor importancia a la calidad de los alimentos que consumen, interesándose no sólo por el valor nutritivo de los mismos sino por el grado de satisfacción y placer que los mismos le brindan. Es así que, en la actualidad, la elección de los alimentos se hace en función de su calidad o "grado de excelencia", que comprende conceptos como valor nutritivo, aspecto, textura, aroma y sabor, siendo relevantes también su naturaleza, origen, sistemas y procesos de producción, carácter artesanal, método de preservación y aseguramiento de sus características específicas. (p. 102). A través del análisis sensorial se puede obtener información valiosa para la inserción de un producto en el mercado o se puede conocer las características del producto y cuáles serán las que más influyen en el momento de comprar dicho producto. El Análisis Sensorial no es un mero complemento, sino una de las bases fundamentales para un sistema de aseguramiento de la calidad, ya que no existe instrumental que pueda reemplazar las percepciones del hombre. En la evaluación sensorial de los alimentos, cada sentido resulta ser el instrumento que proporciona una información valiosa y específica acerca de los mismos. Las propiedades sensoriales son los atributos de los alimentos que se detectan por medio de los sentidos y son: la apariencia, el olor, el aroma, el gusto y las propiedades quíestésicas o texturales. Dentro de las principales características sensoriales de los alimentos destacan: el olor, que es ocasionado por las sustancias volátiles liberadas del producto, las cuales son captadas por el olfato; el color es uno de los atributos visuales más importantes en los alimentos y es la luz reflejada en la superficie de los mismos, la cual es reconocida por la vista; la textura que es una de las características primarias que conforman la calidad sensorial, su definición no es sencilla porque es el resultado de la acción de estímulos de distinta naturaleza.

Cuadro 01. Características organolépticas de las carnes.

Alimento	Características aceptables	Características de rechazo
Res	Superficie brillante y húmeda, color rojo subido, firme al tacto, olor característico, grasa blanca o ligeramente amarillenta.	Superficie pegajosa, color oscuro verdoso, blanda al tacto, olor ofensivo. Presencia de parásitos (quistes, larvas)
Cerdo	Superficie brillante y húmedo, color rojo subido, firme al tacto, olor característico o masa muscular sin presencia de granulaciones (quiste).	Superficie pegajosa, color oscuro y viso verdoso, blanda al tacto, olor ofensivo. O masa muscular con quistes y larvas.
Ovino	Superficie brillante y húmedo, color rojo subido, firme al tacto, olor característico, grasa blanca o ligeramente amarillenta.	Superficie pegajosa, color oscuro verdoso; blanda al tacto, olor ofensivo. Presencia de parásitos (quistes, larvas)

Fuente: Forsythe (2003)

c2. Propiedades organolépticas.

c.2.1. Olor.

Grau (1971) Define que el olor es la percepción por medio de la nariz, de sustancias volátiles liberadas por los alimentos, siendo la intensidad o potencia de éste una de sus características. Además, la relación entre el olor y el tiempo es muy importante, ya que el olor es una propiedad sensorial que presenta dos atributos contradictorios entre sí, como su persistencia, cuando después de haberse retirado la sustancia olorosa, la persona continúa percibiendo el olor. La otra característica, tiene que ver con la mente y es que las personas se acostumbran a los olores después de un cierto tiempo. (p. 88)

c.2.2. Sabor.

Grau (1971) El sabor está directamente relacionado con los sentidos del gusto y el olor y es de gran importancia en la evaluación sensorial de los alimentos. El gusto se detecta en la cavidad oral, específicamente en la lengua, mientras que el sabor consiste en la percepción de las sustancias olorosas o aromáticas de un alimento después de haberse puesto éste en la boca. Dichas sustancias se disuelven en la mucosa del paladar y la faringe, y llegan a los centros del olfato a través de las trompas de Eustaquio. (p. 90-92)

c.2.3. Color.

Frazier (1990) Establece que las propiedades organolépticas es la que más fácilmente puede ser estandarizada su evaluación. Existen escalas de colores bien definidas que permiten comparar el color de soluciones líquidas y sólidos, y espectro fotómetros especializados en la determinación del color. No obstante, se debe describir el color de los productos ya que hay matizaciones que sólo el ojo humano es capaz de hacer. Tanto en líquidos como en sólidos pueden presentarse interferencias en la percepción del color: transparencia, opalescencia en líquidos, tamaño de partícula, brillo, opacidad en sólidos. (p. 21)

c.2.4. Textura.

Fuentes (2012) Manifiesta que la textura es detectada por los sentidos del tacto, la vista y el oído y se manifiesta cuando el alimento sufre una deformación. No puede hablarse de "la textura de un alimento" como una única característica, sino que hay que referirse a los atributos de textura, o las características o propiedades de la textura. La textura tiene tres tipos de atributos: mecánicos, geométricos y de composición. Los atributos mecánicos dan una indicación del comportamiento del alimento ante la deformación, mientras que Los atributos geométricos se relacionan con la forma o la orientación de las partículas de un alimento, como la fibrosidad, la granulosidad, la porosidad, la esponjosidad, etc. Los atributos de composición son Los que indican la presencia de algún componente en el alimento, como serían la humedad, carácter graso, harinosidad, etc. (p. 189)

D. Medidas higiénicas sanitarias de la carne

d.1. Higiene de la carne

DIGESA (2003) Establece que higiene de la carne es una ciencia demandante y tiene que tratar con diferentes clases de riesgos. Los químicos peligrosos que entran a la cadena productiva del alimento a nivel de producción primaria incluyen: residuos de medicamentos veterinarios y de pesticidas, contaminantes

ambientales e industriales, y promotores de crecimiento prohibidos. Por muchos años, la inspección de la carne se enfocó en contaminación microbiológica que causan lesiones macroscópicas. Esto influye, por ejemplo, tuberculosis, ántrax, salmonelosis en cerdos y parásitos como cisticercos. Ahora que estas formas de contaminación están bajo control en la mayoría de los países, mejores monitoreos y vigilancia hacen posible enfrentar otros patógenos microbiológicos que pueden ser detectados sólo con técnicas de laboratorio. (p. 78)

d.2. Principios generales de higiene de la carne

FAO y OMS (2011) La comisión Alimentaria del Codex FAO/OMS está en las últimas etapas de negociación de un nuevo código de Prácticas de Higiene para la carne. El código implica una transición desde la inspección de la carne, hacia un enfoque basado en el riesgo que abarca toda la cadena productiva. (p. 29)

i.) La carne deberá ser inocua y apta para el consumo humano, todas las partes interesadas, incluidos el gobierno, la industria y los consumidores, contribuyen al logro de ese objetivo.

ii.) La autoridad competente deberá tener la facultad jurídica de establecer e imponer los requisitos reglamentarios de la higiene de la carne y será responsable en última instancia de verificar el cumplimiento de los requisitos reglamentarios relativos a la higiene de la carne. Será responsabilidad del operador del establecimiento proveer carne que sea inocua, apta y que cumpla con los requisitos reglamentarios relativos a la higiene de la carne. Deberá existir una obligación jurídica de que las partes correspondientes proporcionen la información y asistencia que la autoridad competente requiera.

iii.) Los programas relativos a la higiene de la carne deberán tener como meta principal la protección de la salud pública, basarse en una evaluación científica de los riesgos para la salud humana transmitidos por la carne y tener en cuenta todos los peligros pertinentes para la inocuidad de los alimentos identificados mediante la investigación, la vigilancia y otras actividades conexas.

iv.) Los principios de análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos deberán incorporarse, en la medida que ello sea posible y adecuado, en la formulación y aplicación de los programas de higiene de la carne.

v.) En la medida en que ello sea posible y práctico, las autoridades competentes deberán formular objetivos de inocuidad de los alimentos (OIA) de conformidad con un enfoque basado en el análisis de riesgo, de manera que se exprese objetivamente el nivel de control de los peligros requerido para cumplir los objetivos de salud pública.

vi.) Los requisitos de higiene de la carne deberán controlar en la mayor medida posible los peligros a lo largo de toda la cadena alimentaria. Se deberá tomar en cuenta la información recibida de la producción primaria, de manera que los requisitos de higiene de la carne se adapten a la variedad y prevalencia de peligros para la población animal de la que se obtiene la carne.

vii.) El operador del establecimiento deberá aplicar los principios de HACCP. Tales principios deberán aplicarse también en la mayor medida posible en la formulación y aplicación de las medidas de higiene a lo largo de toda la cadena alimentaria.

viii.) La autoridad competente deberá definir el papel del personal que participa en actividades de higiene de la carne, según corresponda, incluido el papel específico del inspector veterinario.

ix.) Sólo personal con la capacitación, los conocimientos, las aptitudes y la capacidad adecuados deberá llevar a cabo la gama de actividades relativas a la higiene de la carne que establezca la autoridad competente.

x.) La autoridad competente deberá verificar que el operador del establecimiento posea sistemas adecuados para rastrear y retirar la carne de la cadena alimentaria. Se deberá considerar la posibilidad de establecer comunicación con los consumidores y otras partes interesadas, y ponerla en práctica, cuando corresponda.

xi.) Según sea apropiado a las circunstancias, se deberán considerar los resultados del seguimiento y la vigilancia de las poblaciones

animal y humana, con el examen revisión y/o modificación consiguiente de los requisitos de higiene de la carne en caso necesario.

xii.) Las autoridades competentes deberán conocer la equivalencia de medidas alternativas de higiene, cuando corresponda, y promulgar medidas de higiene de la carne que alcancen los resultados requeridos en lo que concierne a su inocuidad y que faciliten la adopción de prácticas saludables en el comercio de la carne.

d.3. Las buenas prácticas de higiene personal

Ávila (2016) Manifiesta que la contaminación depende del manipulador de alimentos. Es por esto que el personal debe actuar de manera adecuada y tener conciencia de responsabilidad en cuanto a la preparación de los alimentos, para así, prevenir la contaminación. (p. 18)

a. El Manipulador: requisitos sanitarios

El manipulador debe cumplir con lo mínimo que la ley exige. Es parte del serpersonal.

Se debe observar las reglamentaciones vigentes en cuanto a la legislación de los manipuladores de alimentos.

La ley exige:

- Tener libreta sanitaria
- Capacitarse

Hábitos personales.

El manipulador debe:

- Bañarse diariamente
- Usar ropa de trabajo limpia
- Cubrir los cabellos, barbas, bigotes mediante la indumentaria adecuadaa tal fin (gorros, redecillas, barbijo, etc.)
- Usar las uñas cortas y sin pintura o aplicaciones. El manipulador tieneprohibido:

- El uso de joyas y otros ornamentos en todas las fases, inclusive en el servicio de mesa porque es peligroso.
- El uso de perfumes.

Uniforme reglamentario.

El manipulador debe usar:

- Ropa de trabajo reglamentaria, color blanco, limpio y desinfectado
- Gorro (toque, gorra, cofia) para la correcta cobertura del pelo y barbijo
- Si fuera necesario.
- Zapatos adecuados para evitar deslizamientos y prevenir accidentes
- Delantal limpio y desinfectado.

Aseo personal.

Existen áreas donde se concentra mayor cantidad de bacterias, especialmente los staphylococcus. Por lo tanto, las prácticas de higiene deben prestar especial atención al lavado de estas áreas:

- Manos y uñas
- Pelo
- Oídos, nariz y boca
- Heridas, rasguños, granos, absceso.

b. Buenas prácticas de manipulación.

Algunas buenas prácticas favorecen que las bacterias no se "diseminen" ni se "acumulen" en el puesto de venta y en nuestro cuerpo. Son las siguientes:

- Aplicar temperatura de frío (5 °C a -18 °C) en la conservación.
- Exhibir en bandejas de material sanitario y de fácil limpieza.
- Usar agua segura (0,5 ppm) y fría.
- Desinfectar utensilios, superficies, paños y equipos.
- Despachar en bolsas plásticas transparentes o blancas de primer uso.
- Lavarse las manos frecuentemente.

d.4. Limpieza y desinfección de las instalaciones.

a. Limpieza y desinfección.

Dotathec (2012) Manifiesta que las instalaciones juegan un rol fundamental para que los microorganismos se multipliquen más o menos. Las malas instalaciones son más difíciles de limpiar y desinfectar correctamente. Planificar las operaciones de limpieza y desinfección es muy importante ya que son las principales tareas para complementar la lucha contra las plagas. Entonces definamos ambas tareas:

Limpieza: La tarea es remover la suciedad que genera el procesamiento de los alimentos (grasas, azúcares, etc.). El objetivo es quitarle el alimento a las "bacterias. Una instalación o puesto con grasa, promueve una mayor replicación de patógenos en circulación y es una potencial fuente de ETAS. (p. 31)

Desinfección: El objetivo es matar bacterias. Los desinfectantes tienen el Poder de control químico sobre los patógenos y matan gran cantidad de Microorganismos. Cuanto más tiempo está en contacto el desinfectante con La instalación, más cantidad de bacterias eliminamos. Las instalaciones de la planta de producción entran en contacto con los Alimentos, por lo tanto, deben limpiarse y desinfectarse periódicamente. Los Pisos deberán limpiarse varias veces al día. Las paredes y techos una vez por semana. El ambiente y enseres deben reunir las siguientes características:

- Puesto ubicado en zona según rubro y sin riesgo de contaminación cruzada
- Exterior e interior del puesto limpio y ordenado (sin jabas o jaulas)
- Superficie para cortar en buen estado limpia
- Equipos y utensilios en buen estado y limpios
- Mostrador de exhibición en buen estado y limpio
- Paños, secadores en buen estado y limpios
- Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa)

- Desagüe con sumidero, rejilla y trampa en buena condición
- Ausencia de vectores, roedores u otros animales, osignos de su presencia (excrementos u otros)
- Guardar el material de limpieza y desinfección separado de losalimentos.

Frecuencia de limpieza de Utensilios de Trabajo

- Después de cada uso.
- Cada vez que se interrumpe una tarea.
- Cada cuatro horas si el uso de un utensilio es constante.
- Todo debe limpiarse y desinfectarse diariamente.

b. Control de plagas

Dotathec (2012) Define que las plagas tales como insectos y roedores, son peligros serios para las operaciones de expendio de las carnes. Estas contaminan la carne y propagan microorganismos y enfermedades. (p. 50)

Las plagas más comunes que podemos encontrar en los mercados son:

- Roedores
- Insectos
- Animales domésticos

Los signos que determinan la presencia de las plagas son los siguientes:

- Cuerpos vivos o muertos
- Materia fecal de los roedores
- Alteración de bolsas, envases, cajas, etc.; causada por ratones y ratasal roerlos.
- Presencia de alimento derramado cerca de sus envases, que mostraríanque las plagas los han dañado.
- Manchas grasientas que producen los roedores alrededor de las cañerías.

Por otro lado, las tres reglas Básicas para evitar el ingreso de las mismas son:

- Privar a las ratas de abrigo, comida y agua, siguiendo las buenas prácticas de higiene y limpieza.
- Excluir a las plagas de las instalaciones, lo que se logra con mantenimiento de los equipos.
- Erradicar con un programa de control químico, pero con productos de baja toxicidad.

d.5. Inspección y control sanitario de la carne

Hui y Rosmini (2010) Antes de que la carne llega al consumidor pasa por diversos procesos y por un gran número de manipulaciones. La probabilidad de contaminación por microorganismos y su crecimiento es elevada si no se respetan las normas higiénicas específicas en cada proceso o etapa. La normativa vigente obliga a realizar un control sanitario, más o menos exhaustivo, del sacrificio del ganado, el despiece, el almacenamiento, la distribución y la venta, con la finalidad de decomisar las carnes no aptas para el consumo humano y evitar o minimizar la contaminación de la carne por microorganismos patógenos y alterantes. Este control, considerado globalmente, es un proceso efectuado por los veterinarios oficiales, que actúan a todos los niveles de la cadena con el objetivo de proteger la salud de los consumidores. El éxito de este objetivo depende en gran medida de la actuación responsable de los empresarios, los manipuladores y los agentes sanitarios encargados de la inspección y el control. Las medidas de carácter preventivo, la educación sanitaria específica de los manipuladores y la aplicación de códigos de prácticas higiénicas, en cada proceso, son actividades consideradas fundamentales y prioritarias en el marco de la higiene de los alimentos. Así mismo, la información que genera la actuación sanitaria de los veterinarios oficiales es de una gran utilidad para conocer, identificar y clasificar los riesgos sanitarios y poder programar las medidas adecuadas de promoción y protección de la salud de los consumidores. Diversas directrices comunitarias regulan las normas sanitarias de producción y

comercialización de la carne, pero la poca especificidad y la falta de indicaciones sobre la importancia relativa de cada requisito, deja la interpretación de la normativa a discreción de cada inspector. De esta manera algunos factores críticos para la sanidad se pueden subestimar o pasar por alto. Con la finalidad de buscar la máxima eficiencia en la prevención de los riesgos y sin perjuicio de las disposiciones que figuran en la normativa legal, se han elegido diversos objetivos que han de cumplir los veterinarios oficiales del “Departament de sanitat i seguritat social” que trabajan total o parcialmente en relación con el proceso de carnización y en cualquier fase: desde la producción al consumo. En síntesis, las actividades a llevar a cabo están dirigidas a:

- Detectar y decomisar las carnes no aptas para el consumo humano.
- Evitar la contaminación directa o indirecta de la carne.
- Evitar el crecimiento de los microorganismos que pueden estar presentes en la carne.
- Registrar los datos de interés sanitario y gestionarlos adecuadamente.(p.73)

E. Contaminación bacteriana de las carnes.

E.1. Microorganismos.

Hui y Guerrero (2010) Establecen que generalmente se admiten seis grupos principales de microorganismos: bacterias, hongos, virus, algas, protozoos y rickettsias. Las bacterias son las más importantes por lo que concierne a los alimentos, pero los hongos juegan también un papel significativo. Son menos importantes los virus, mientras que los restantes grupos, algas (plantas simples), protozoos (animales unicelulares) y rickettsias (parásitos especializados de insectos), no se estudiarán salvo en lo referente a las enfermedades transmitidas por los alimentos. Los microorganismos, especialmente las bacterias, son los más ubicuos de los organismos vivos.' Se encuentran en el aire en número variable y llegando a alturas considerables. En el suelo hay grandes cantidades (1 g. de suelo de jardín contiene muchos millones de

bacterias), mientras que en el agua fresca y en la marina se encuentran cantidades mucho menores. Las bacterias, consideradas globalmente, se adaptan a condiciones extremas y por ello se desarrollan en un amplio rango de ambientes. (p. 60). Ciertas especies bacterianas están adaptadas a vivir a temperaturas muy altas mientras que otras prefieren las temperaturas bajas. Determinadas bacterias sobreviven a concentraciones de productos químicos dañinos que serían fatales para otras formas de vida. Se han encontrado bacterias en las superficies y en el interior de los tractos digestivo y respiratorio de los animales superiores, si bien los tejidos de los animales y plantas sanos generalmente están libres de bacterias. Bacterias.

Espino (2006) Las bacterias no son visibles a simple vista. No se puede mirar un alimento para determinar si hay bacterias presentes. Las bacterias peligrosas son aquellas que causan enfermedades transmitidas por los alimentos. Éstas solo pueden crecer en alimentos potencialmente peligrosos. Los alimentos potencialmente peligrosos son húmedos, poco ácidos y contienen proteína. Algunos ejemplos de alimentos potencialmente peligrosos son carne, leche, verduras cocidas, arroz cocido, papas horneadas, aves y comida de mar. (p. 149).

e.1.1. Características de las bacterias.

a. Forma y Tamaño:

Camacho y Giles (2009) Existen tres formas bacterianas principales: esférica (cocos), de bastón (bacilos) y curvada o de bastón curvado (espirilos). Las bacterias típicas miden de 1 a 3 μ m de largo por 0.4 a 1 μ m de ancho, si bien también hay otras mayores o menores. (p. 79).

b. Reproducción:

Camacho y Giles (2009) Las bacterias se reproducen o multiplican por un proceso conocido como fisión binaria que implica una simple división de la célula en dos células hijas. Se originan agrupaciones características de células cuyas formas

dependen del plano de división. Así, los cocos que se dividen en más de dos planos producen racimos de células (por ejem., estafilococos), mientras que los que se dividen en un solo plano sólo originan cadenas de células (estreptococos). Como contraste, las bacterias con forma de bastón se dividen en ángulos rectos respecto de su eje mayor y, por lo tanto, no se disponen en la variedad de formas que son posibles en los cocos. De hecho, los bacilos se separan después de la división y, por lo tanto, generalmente se presentan como células únicas o aisladas; del mismo modo los espirilos se separan generalmente después de la división. (p. 81)

Por otra parte, muchos factores afectan el crecimiento bacteriano, pero los más importantes son nutrición, agua, pH, oxígeno y temperatura.

Cuadro 02. Factores que afectan el crecimiento bacteriano.

Factores que afectan el crecimiento bacteriano	
Nutrición	Las bacterias crecen muy bien en los alimentos potencialmente peligrosos, los cuales son húmedos, poco ácido y contiene algo de proteína.
Agua	Las bacterias necesitan agua para crecer. Los elementos que tienen una actividad del agua de 0.85 o más, pueden promover el crecimiento bacteriano. La actividad del agua es una medida de la cantidad de agua disponible para la bacteria.
PH	Las bacterias no pueden crecer bien en alimentos con alta acidez. La mayoría de las bacterias crecen en alimentos que tienen un PH de 4.6 o más.
Oxígeno	Algunas bacterias necesitan oxígeno para crecer (aerobias) mientras que otras solo pueden crecer en la ausencia de oxígeno (anaerobias). Sin embargo, muchas bacterias crecen bajo ambas condiciones y estas bacterias se llaman anaerobias facultativas.
Temperatura	Las bacterias crecen en un rango amplio de temperaturas. La temperatura es el método más usado para controlar el crecimiento bacteriano. Las bacterias crecen muy despacio a temperaturas menores de 41°F (5°C). Estas empiezan a morir a temperaturas por encima de 135°F (57°C)

Fuente: International Commission on Microbiological Specifications for Foods. (2011).

c. Estructura Bacteriana.

Acha y Szyfres (1978) Define que sólo un número limitado

de componentes celulares se consideran como esenciales para las bacterias, esto es, se encuentran en todas las bacterias, Por lo tanto, todas, salvo unas pocas formas especializadas, poseen una pared celular que es responsable de la rigidez de la bacteria. Esta pared rodea el citoplasma que, a su vez, está rodeado de una delicada membrana citoplásmica. Las membranas como tales tienen un papel de fundamental importancia en los procesos vitales del organismo. Están implicadas en el transporte de moléculas, en la producción de energía y en la conservación de las barreras de permeabilidad. El citoplasma es una sustancia compleja en la que se encuentra el núcleo, que es rico en ácido desoxirribonucleico (DNA); ribosomas constituidas por ácido ribonucleico (RNA) combinado con proteínas y una porción líquida que contiene disueltos diversos nutrientes. El núcleo interviene en la reproducción, mientras que los ribosomas lo hacen en la síntesis de la proteína. (p.129). Otros componentes celulares importantes, pero que no aparecen en todas las bacterias, son los flagelos, cápsulas y endosporas. Los flagelos son órganos locomotores de la mayoría de las bacterias móviles, Generalmente su longitud es varias veces la del cuerpo celular y son extraordinariamente finos. Los flagelos se dividen en polares (localizados en uno de los extremos de la bacteria) y periféricos (distribución regularmente alrededor de las células). Las cápsulas se forman por la secreción de polisacáridos de la propia célula y tienen carácter viscoso; actúan como una cubierta protectora y su grosor varía mucho.

Ciertas bacterias producen estructuras inactivas conocidas como endosporas, proceso que recibe el nombre de esporulación. Estas formaciones, que son muy resistentes, se denominan esporas y se originan en el interior de la célula, en cada bacteria se produce una sola espora; tiene una estructura química característica poco corriente, caracterizada por su gran resistencia al calor, a la luz ultravioleta, a los agentes químicos y a la desecación. Cuando las condiciones le son favorables las esporas germinan dando lugar a nuevas células vegetativas.

d. Reacción Gram

Mariño (2003) Menciona que una de las características más importantes de las bacterias es su reacción frente a un sistema de tinción específico, el método de Gram, llamado así en honor al danés que lo descubrió. Con esta técnica las bacterias se dividen en Gran positivo y en Gran negativo. Una extensión de bacterias fijadas por el color, en una porta objeto de vidrio, se tiñe con cristal violeta (u otro colorante básico adecuado). A continuación, se trata la extensión con solución de yodo y después se decolora con alcohol. Las bacterias Gram positivas retienen el cristal violeta, mientras que las Gran negativas se decoloran. Tratando la extensión con un colorante de contraste (por ejem. Juccina roja) se distinguen fácilmente las bacterias violetas, Gran positiva, de las Gran negativas, rojas. Aunque esta técnica de tinción se diseñó en 1884, su fundamento químico no está suficientemente extendido, pero la división de las bacterias en estos dos grupos se corresponde sorprendentemente bien con muchas otras características bacterianas. (p. 52)

e.2. Microbiología de la carne

Asociación de Productores Ganaderos de Chile (2005) Define que la carne fresca por su contenido nutricional y su alto calor de actividad de agua (AW) está considerada dentro del grupo de los alimentos altamente perecederos, al igual que la mayoría de los productos elaborados con ella; sin embargo, de acuerdo a sus características particulares, el tipo de microorganismos presentes puede variar. A pesar de que el músculo como tal, es prácticamente estéril, los alimentos preparados con base en carne son muy susceptibles a la contaminación y ofrecen las condiciones necesarias para el crecimiento de microorganismos involucrados en daños y enfermedades de origen alimentario. En este tipo de producto, sobre todo fresco o con procesos defectuosos, los microorganismos se multiplican rápidamente, especialmente a temperaturas por encima de la de refrigeración, resultando en pérdidas de calidad y/o problemas de salud pública. (p. 45)

e.2.1. Contaminación de la carne

Asociación de Productores Ganaderos de Chile (2005) Define que los microorganismos que alteran la carne; llegan a ella por infección del animal vivo

–contaminación endógena- aunque ambas son de gran importancia, la alteración de la carne a consecuencia de la contaminación exógena es la más frecuente, así, el hombre puede sufrir graves infecciones o intoxicaciones por el consumo de carne procedente de animales sanos. Después del sacrificio y de la evisceración del animal, la carne conserva las características microbianas generales que tenía previa al sacrificio. La superficie del animal está contaminada por microorganismos provenientes del suelo, el aire y el agua, mientras que el músculo esquelético está prácticamente libre de ellos. Ahora bien, existe un número extremadamente alto de microorganismos presentes en el tracto gastrointestinal de los animales, y es de esperarse que algunos de ellos pueden encontrar el camino a la superficie de las canales durante el proceso de evisceración; adicionalmente, algunos animales aparentemente sanos pueden albergar microorganismos en hígado, riñones, nódulos linfáticos y bazo, los cuales pueden llegar al músculo esquelético vía sistema circulatorio, generalmente se encuentra en el músculo en muy bajas cantidades. La contaminación también puede ocurrir en el proceso de insensibilización (previo al degüello), cuando este se realiza por el medio del puntillazo, los microorganismos son distribuidos vía sistema circulatorio a los músculos. En la medida que la canal sufre los diferentes cortes que son requeridos para la comercialización de las carnes, la superficie de contacto con el ambiente es mayor y las posibilidades de contaminación también lo son. Las condiciones medio ambientales y de manejo (equipos, utensilios, operarios, entre muchos otros), y las características de la carne determinan finalmente la cantidad y calidad de microorganismos presentes. (p. 48-56)

Collins y M. (1964) Menciona que, debido a la gran variedad de fuentes de contaminación, los tipos de microorganismos que suelen encontrarse en las carnes son muchos y muy variables. (p. 240)

La contaminación de carnes de bovino y porcino después del sacrificio y enfriamiento, es variable y puede ser constituida de 10^1 – 10^5 mesófilos aeróbicos por centímetro cuadrado, dependiendo de la canal, sitio de la canal y lugar de donde provenga. La rata de enfriamiento afecta la proporción de microorganismos psicrófilos a mesófilos, los cuales a su vez dependen de la temperatura, tiempo, velocidad del aire y humedad relativa. Inicialmente la contaminación superficial por psicrotrofos es menor que 10^2 y la contaminación con enterobacteriaceas es menor que 10^1 - 10^2 por cm^2 los contaminantes comunes de las canales son bastones Gram - negativos y micrococos, incluidas *Pseudomonas* spp; *Moraxella* spp; *Acinetobacter* spp; *Flavobacterium* spp; entre otras. Adicionalmente pueden existir bacterias productoras de ácido láctico, hongos, levaduras y virus entéricos en bajas cantidades. La contaminación es muy variable y pueden incluirse algunos microorganismos patógenos como salmonella spp; staphilococcus aureus, *Yersenia enterocolitica* /pseudotuberculosis, campylobacter jejuni/coli, listeria monocytógenes, escherichia coli, bacillus cereus, clostridium perfringens y clostridium botulinom, que proviene ya sea de la microflora intestinal o del medio ambiente; algunos de esos patógenos están más asociados a la carne de unas especies que de otras como por ejemplo la *Y. enterocolitica* en la carne de cerdo.

Collins, M. (1964.). Define que la contaminación se incrementa en carnes picadas porque ellas generalmente provienen de recortes sumamente manipulados, en los cuales existe una gran área superficial y las condiciones para el crecimiento y desarrollo de microorganismos, principalmente los psicrotrofos aeróbicos, son mayores, ocasionando grandes deterioros. (p. 278)

La carne cruda se halla sujeta a las alteraciones producidas por sus propias enzimas y las ocasionadas por la actividad microbiana; la grasa puede además oxidarse químicamente. Para hacer más tierna la carne de vacuno mayor, es conveniente cierto grado de autólisis, lo que se consigue en el proceso de maduración o “añejamiento”. Los cambios producidos por la autólisis incluyen cierto grado de acción proteolítica sobre los músculos y tejido conjuntivo y una ligera hidrólisis de las grasas. La autólisis excesiva determina el “agreado”, término que se aplica a numerosas alteraciones sufridas por los alimentos y a casi todas en la que se presentan olor ácido; es difícil distinguir entre el “agriado” por autólisis y los defectos causados por acción bacteriana, en especial cuando se trata de proteólisis. La hidrólisis preliminar de las proteínas por las enzimas de la carne estimula el comienzo del desarrollo de los microorganismos, suministrándoles compuestos nitrogenados más sencillos que son necesarios para el desarrollo de ciertos microorganismos que son incapaces de atacar las proteínas originales.

e.2.2. Condiciones para la proliferación microbiana

Mariño (2003) Determina que entre las condiciones que favorecen la proliferación microbiana en la carne y los productos cárnicos están incluidos los factores de crecimiento o condiciones favorables para que los microorganismos presentes en ellos. Aumenten su número y por consiguiente se incremente la población microbiana. Cuando se presentan algunos de los factores de riesgo y los productos se contaminan, comienzan a jugar un papel importantísimo las condiciones y las características de la carne y se estimula el crecimiento y multiplicación de los microorganismos infectantes. (p. 62) Los factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos en las carnes son la actividad de agua (AW), el potencial de óxido-reducción (Eh), las necesidades nutritivas y la temperatura y en productos cárnicos, también los aditivos utilizados.

a. Actividad de agua (AW):

Vandamme (1996) Define que la AW mide la disponibilidad de agua del medio donde se encuentra los microorganismos, lo que es igual a la relación entre la presión de vapor de agua de la solución y la presión de vapor del agua pura. El Aw de la carne fresca es de - 0 .99, cifras que son sumamente favorables para la multiplicación de todas las especies microbianas. Las variaciones en el Aw de la superficie de la carne (relacionada con la humedad relativa) tiene grandes repercusiones sobre el crecimiento microbiano superficial; supone una desecación que se opone a la multiplicación microbiana. Podría pensarse entonces que debería descartarse la conservación de la carne en ambientes húmedos, sin embargo, el ambiente seco asociado con el frío, que provoca una buena inhibición microbiana, trae consigo problemas como pérdida de masa y por consiguiente pérdidas económicas. (p. 438)

b. Potencial de óxido reducción(Eh):

Ryan (2004) Menciona que inmediatamente después de la muerte del animal, el músculo todavía contiene en profundidad reservas de oxígeno, que hacen que el Eh sea positivo y elevado, lo que favorece el incremento de gérmenes aeróbicos (requieren de la presencia de oxígeno para desarrollarse); los principales microorganismos de este tipo que contaminan la carne son los pertenecientes a los géneros Pseudomonas y Micrococcus. Luego las reservas de O₂ se agotan por falta de renovación por la sangre, el Eh profundo disminuye rápidamente y se hace negativo. Las condiciones reductoras que se crean, son propicia para los desarrollos de gérmenes anaerobios de la putrefacción, los más representativos de este tipo son los del género Clostridium. Existen otros microorganismos denominados anaeróbicos facultativos que pueden desarrollarse en presencia o ausencia de oxígeno y los más representativos en la carne y los productos cárnicos son los pertenecientes a los géneros Estreptococcus, Lactobacillus. (p.370)

c. Necesidades nutritivas:

Iriarte (2010) Define que después de haber transcurrido en el músculo los procesos bioquímicos posteriores a su obtención, este aporta los nutrientes necesarios para el crecimiento y desarrollo de la mayoría de los microorganismos. Satisface desde las necesidades tan simples de la *Escherichia coli*, hasta los complejos requerimientos nutricionales del *Streptococcus faecium*. (p. 60)

d. Temperatura:

Narváez y Parra (2008) Afirma que la temperatura del músculo inmediatamente después del sacrificio es relativamente alta (aproximadamente 37°C) temperatura ideal para el desarrollo de las bacterias mesófilas (entre 25 y 40°C, sin embargo, es posible encontrarlas hasta 10°C). Generalmente, una vez obtenidas las canales estas son refrigeradas y en los procesos posteriores de corte, almacenamiento y comercialización se continúa con la cadena de frío, es común encontrar microorganismos contaminantes psicrófilos (requieren temperaturas entre 10 y 30 °C como temperatura óptima, pueden crecer más lentamente hasta los 0°C), los microorganismos pertenecientes a los géneros *Pseudomonas*, *Achromobacter* y *Flovobacterium* son los que frecuentemente se encuentran en carnes frescas sometidas a temperaturas de refrigeración. (p. 529)

e.2.3. Alteraciones de la carne fresca

Collins (1964) Menciona que los tipos más comunes de alteración de la carne se pueden clasificar basándose en las condiciones aeróbicas o anaeróbicas en que se realizan. (p. 77)

1. Alteraciones sufridas en condiciones de aerobiosis Mucosidad superficial.

Collins (1964) Define que la temperatura y la cantidad de agua disponible incluyen en el tipo de Micro organismos causante de esta alteración. A temperaturas de refrigeración, la humedad abundante favorece el crecimiento de bacterias pertenecientes a los géneros *Pseudomonas*, *Achromobacter* y

Flavobacterium; con menos humedad se ve favorecidos los Micrococcus y las levaduras y a menor humedad, los mohos. (p. 77)

Modificaciones en el color de los pigmentos de la carne. El típico color rojo de la carne puede cambiar a tonalidades diversas y a distintos colores como verde, pardo o gris, a consecuencia de la producción por parte de las bacterias especialmente de los géneros Clostridium, Bacillus y pseudomonas, de ciertos compuestos oxidantes como los peróxidos o el sulfuro de hidrógeno.

Modificaciones sufridas por las grasas. En las carnes expuestas al aire tiene lugar la oxidación de las grasas no saturadas, catalizada por el cobre y la luz. La hidrólisis proporciona el aroma de los ácidos grasos liberados; el enranciamiento de las grasas pueden ser producido por especies lipolíticas como Pseudomonas y Bacillus o por mohos y levaduras.

Fluorescencia. Es un defecto poco frecuente producido especialmente por bacterias del género Flavobacterium, que se desarrollan en la superficie de la carne.

Olores y sabores extraños. Aparecen como consecuencia del crecimiento bacteriano en la superficie, es generalmente el primer síntoma de alteración de la carne. Las levaduras son capaces de desarrollarse en condiciones de aerobiosis en la superficie de la carne, produciendo una película superficial viscosa, lipólisis que conlleva a olores y sabores anormales, y coloraciones anormales blancas, crema, rosada o parda debidas a los pigmentos de ellas. La coloración superficial debida al desarrollo de mohos y levaduras está generalmente localizada; la profundidad y extensión alcanzadas por el defecto dependen exclusivamente del tiempo disponible para la difusión de los productos de descomposición. Si los gérmenes abundan en la superficie, es probable que penetren a bastante profundidad. Las bacterias facultativas se desarrollan y difunden lentamente hacia adentro.

2. Alteraciones sufridas en condiciones de anaerobiosis

Collins (1964) Las bacterias anaerobias y facultativas pueden crecer en el interior de la carne, donde reinan las condiciones de anaerobiosis y ocasionan diversas alteraciones. (p. 77)

Agriado. En este estado, la carne presenta olor y algunas veces sabor agrio. Puede deberse a varios factores, como: las propias enzimas de la carne, la producción anaerobia de ácidos grasos o lácticos por acción bacteriana, la proteólisis (sin putrefacción) producida por bacterias facultativas o anaerobias, a la que se denomina “fermentación agria hedionda.

Putrefacción. Consiste en la degradación anaerobia de las proteínas con la consecuente producción de sustancias, algunas de ellas tóxicas, que aportan olores y sabores desagradables, entre ellas se encuentran sulfuros (p.e. sulfuro de hidrógeno y metil sulfuro), mercaptanos, indol, escatol, amoniaco y aminas (p.e. putrecina, cadaverina e. isobutilamina) Dichas sustancias provienen de la degradación enzimática de los aminoácidos liberados luego del hidrólisis por parte de algunas bacterias. Las bacterias involucradas en esta alteración, pertenecen a los géneros Clostridium, Pseudomonas, Microbacterium, Micrococcus y Bacillus.

Husmo. Son sabores y olores anormales asociados a agriado o putrefacción próxima a los huesos. Las bacterias involucradas en esta alteración son anaerobias y facultativas, especialmente de los géneros Clostridium, Lactobacillus, Estafilococcus y Coliformes.

Presencia de mohos y levaduras. Las levaduras se pueden desarrollar, especialmente bajo condiciones aeróbicas o microaerobias y causadaños similares a las bacterias como presencia de limo superficial, decoloración, lipólisis y falta de olor. Comúnmente los defectos causados por los mohos durante largos periodos de almacenamiento de la carne a temperaturas cercanas al congelamiento, incluyen: zonas blancas y de apariencia “motosa” (por los micelios del hongo); olor no característico a humedad, defectos de color (punto blancos, verdes y negros debido a los pigmentos de los micelios del hongo) y superficie pegajosa.

a.3. Especies bacterianas de interés en las carnes.

James (1994) Manifiesta que mucho se ha debatido lo que significa una especie bacteriana. Los conceptos más aceptados son el de coherencia y el evolutivo¹⁷. Estos implican que los miembros de una especie tienen una historia evolutiva común y recombinación entre los mismos que mantiene su coherencia genética. La especiación se da con el aislamiento genético o geográfico de poblaciones en periodos de tiempo que permiten acumular diferencias en las secuencias de sus genes y funcionalidad. La transferencia genética lateral puede ocasionar cambios tan drásticos con consecuencias importantes de adaptación a nuevos nichos que se ha considerado como un mecanismo de especiación instantáneo. En ocasiones es difícil distinguir especies cercanamente relacionadas y seguramente existen grupos bacterianos que se encuentran en proceso de especiación. (p. 76)

Espinales y Delgado (2012) Define que operativamente las especies se reconocen por sus características genéticas y fenotípicas particulares¹⁸. Sin embargo, es cada vez más claro que las características fenotípicas cambian con facilidad. Grupos genéticamente distantes pueden coincidir fenotípicamente y grupos con parecidos fenotípicos pueden diferir significativamente a nivel genético. Las secuencias del genoma común entre miembros de una especie representarían la esencia de la especie. De manera un poco burda y con resultados difíciles de interpretar, la hibridación ADN-ADN refleja la conservación de secuencias entre bacterias y se ha considerado como la regla de oro para definir especies. Más finamente, las secuencias de nucleótidos de una muestra representativa de los genes de una población bacteriana constituyen el fundamento para reconocer y definir especies. Actualmente se ha propuesto que 5 genes serían suficientes para describir las especies cuando anteriormente se consideraba que la secuencia del gen ribosomal 16S era suficiente. Ciertamente estamos en la era de los marcadores filogenéticos (que reflejan las

relaciones de origen) en vez de los marcadores fenotípicos de la sistemática bacteriana clásica. (p. 30)

1. Escherichia coli.

Rivas (2008) Define que la *Escherichia coli* (*E. coli*) es quizás el organismo procarionte más estudiado por el ser humano, se trata de una bacteria unicelular que se encuentra generalmente en los intestinos animales y por ende en las aguas negras. Fue descrita por primera vez en 1885 por Theodore von Escherich, bacteriólogo alemán, quién la denominó *Bacterium*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor. Ésta y otras bacterias son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo. Además, produce vitaminas B y K. Es un bacilo que reacciona negativamente a la tinción de Gram (gramnegativo), es anaeróbico facultativo, es capaz de fermentar la glucosa y la lactosa. (p. 763)

a. Clasificación científica.

Reino:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Clase:	Gammaproteobacteria
Orden:	Enterobacteriales
Familia:	Enterobacteriaceae
Género:	<i>Escherichia</i>
Especie:	<i>E. coli</i>

b. Función normal.

E. coli, en su hábitat natural, vive en los intestinos de la mayor parte de mamíferos sanos. Es el principal organismo anaerobio facultativo del sistema digestivo. En individuos sanos, es decir, si la bacteria no adquiere elementos genéticos que codifican factores virulentos, la bacteria actúa como un comensal formando parte de la flora intestinal y ayudando así a la absorción de nutrientes. En humanos, *E. coli* coloniza el tracto gastrointestinal de un neonato adhiriéndose a las mucosidades del intestino grueso en el plazo de 48h después de la primera comida.

Ser vivo que presenta la transición más sencilla entre los vegetales y los animales: *Escherichia coli* es uno de los representantes más conocidos del reino de las moneras.

c. Patogenia.

E. coli puede causar infecciones intestinales y extra-intestinales generalmente severas, tales como infecciones del aparato excretor, cistitis, meningitis, peritonitis, mastitis, septicemia y neumonía Gram-negativa. La *E. coli* está dividida por sus propiedades virulentas, pudiendo causar diarrea y otros males. En muchos países ya hubo casos de muerte con esta bacteria. Generalmente en niños entre 1 año y 8 años. Causado generalmente por la contaminación de alimentos, y posterior mala cocción de los mismos, es decir, a temperaturas internas y externas menores de 20°C.

2. Staphylococcus aureus.

Mortero y Hermansen (2003) Define que la *Staphylococcus aureus* es una especie bacteriana integrada por formas cocáceas, que se dividen en más de un plano, por lo que se agrupan regularmente en racimos. Son inmóviles y carecen de esporas. Son gram positivas. (p. 69)

Su metabolismo es de tipo fermentativo, son aerobios y anaerobios facultativos, catalasa positiva y oxidasa negativo. Son capaces de fermentar la glucosa sin producción de gases y producen acetil metil carbinol. Fermentan el manitol con formación de ácidos y puede hacerlo en anaerobiosis. No hidrolizan el almidón y son capaces de crecer en presencia de un 40% de bilis. Soportan tasas elevadas de cloruro sódico, hasta un 15%. La temperatura óptima de crecimiento va de 35 a 40 °C y el pH óptimo oscila entre 7,0 y 7,5 aunque soportan pHs mucho más extremos. Poseen una enzima, la coagulasa, que la diferencia del resto de las especies del género; esta tiene la facultad de reaccionar con el fibrinógeno dando lugar a un coágulo de fibrina. Poseen igualmente una desoxirribonucleasa (Dnasa) que es una nucleasa exocelular que depolimeriza el ADN. A esta enzima se la denomina termonucleasa por ser termoresistente en las cepas de *Aureus*.

a. Clasificación científica.

Reino:	Bacteria
Filo:	Firmicutes
Clase:	Bacilli
Orden:	Bacillales
Familia:	Staphylococcaceae
Género:	Staphylococcus
Especie:	S. aureus

b. Morfología

El *S. aureus* es un coco inmóvil, de 0.8 a 1 micrómetro de diámetro, que se divide en tres planos para formar grupos de células irregulares semejantes a racimos de uvas. En extendidos de pus los cocos aparecen solos, en pares, en racimos o encadenas cortas. Los racimos irregulares son característicos de extendidos tomados de cultivos que se desarrollan en medios sólidos, mientras que en otros cultivos son frecuentes las formas de diplococos y en cadenas cortas. Unas pocas cepas producen una capsula o capa de baba que incrementa la virulencia del microorganismo. El *S. aureus* es un microorganismo gram positivo, pero las células viejas y los microorganismos fagocitados se tiñen como gramnegativos.

c. Patogenia.

El sitio blanco de acción de las entero toxinas que origina el reflejo emético está localizado en la víscera abdominal, donde existen receptores celulares, estos receptores no -han sido identificados, resta mucha incertidumbre con respecto a los eventos tempranos en la patogenia de la intoxicación por *S. aureus*. La hipótesis más sustentada argumenta que los vómitos ocurren en respuesta a la inflamación inducida por las entero toxinas. Los síntomas están altamente correlacionados con la producción de un gran número de mediadores de la inflamación, incluyendo prostaglandina E2, leucotrieno B4, y ácido 5 - hidroxicosatetraenoico. No está claro si estos mediadores son generados directa o indirectamente en

respuesta a las SE. En última instancia, La respuesta emética a las SE es dependiente de la activación del centro del vómito en el tronco encefálico, el cual es estimulado por impulsos transmitidos desde el vago y nervios simpáticos.

3. Enterobacter aerógenes.

Arias y Treminio (2003) Define que es un género de bacterias Gram negativas facultativamente anaeróbicas de la familia de las Enterobacteriaceae. Muchas de estas bacterias Son patógenas y causa de infección oportunista, otras son descomponedores que viven en la materia orgánica muerta o viven en el ser humano como parte de una población microbiana normal. Algunas entero bacterias patógenas causan principalmente infección del tracto urinario y del tracto respiratorio. (p. 389)

a. Clasificación científica.

Reino:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Ciase:	Gammaproteobacteria
Orden:	Enterobacteriales
Familia:	Enterobacteriaceae
Género:	Enterobacter
Especies:	E. aerógenes
	E. cloacae
	E. sakazakii

4. Klebsiella sp.

Cicuta y Deza (2006) Klebsiella es un género de bacterias inmóviles, Gram-negativas, anaerobias facultativas y con una prominente cápsula de polisacáridos¹⁹. Es un frecuente patógeno humano, los organismos bacteriales del género Klebsiella pueden liderar un amplio rango de estados infecciosos, notablemente neumonía. (p. 24). Las especies del género Klebsiella son fijadoras de nitrógeno y son ubicuas en la naturaleza.

a. Clasificación científica.

Dominio:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Clase:	Gamma proteobacteria
Orden:	Enterobacteriales
Familia:	Enterobacteriaceae
Género:	Klebsiella

b. Morfología.

Las especies del género *Klebsiella* se encuentran en el intestino y en la mucosa de la nasofaringe de los animales y del hombre, como también en el agua y la tierra. Una característica morfológica importante en *Klebsiella* es la presencia de cápsula, la cual le confiere la propiedad de producir colonias muy mucosas. Los factores de virulencia de *Klebsiella pneumoniae* son fimbrias, y en algunas cepas la capacidad de producir una enterotoxina. Sin embargo, las especies de *Klebsiella* son consideradas de baja virulencia.

5. *Citrobacter freundii*

Doyle (1999) Define que el género *Citrobacter* es un grupo de bacilos gram negativos aerobios que se encuentran frecuentemente en el agua, suelo, comida y el tracto intestinal de animales y humanos como flora saprofita. Se sabe que estos microorganismos pueden producir infecciones importantes, especialmente en huéspedes inmuno depresivos. Son organismos ubicuos y son causa frecuente de infecciones en el hombre, en especial infecciones urinarias, meningitis neonatal y abscesos cerebrales. Es uno de los patógenos más importantes en unidades de cuidados neonatales hospitalarios. Destruyen las microvellosidades, formando lesiones muy características denominadas de adherencia y eliminación. (p. 299)

a. Clasificación científica.

Reino:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Ciase:	Gamma proteobacteria
Orden:	Enterobacteriales
Familia:	Enterobacteriaceae
Género:	Citrobacter Especies:

6. Bacillus subtilis.

Deambrosis y Da Silva (2002) Define que Bacillus subtilis es una bacteria Gram positiva, Catalasa-positiva, aerobio facultativo comúnmente encontrada en el suelo. Miembro del Género Bacillus, B. subtilis tiene la habilidad para formar una resistente endospora protectora permitiendo al microorganismo resistir a las variaciones climáticas de temperatura y humedad. (p. 70)

a. Clasificación científica.

Reino:	Bacteria
Filo:	Firmicutes
Clase:	Bacilli
Orden:	Bacillales
Familia:	Bacillaceae
Género:	Bacillus
Especie:	B. subtilis

b. Patogénesis.

B. subtilis no es considerado patógeno humano; sin embargo, puede contaminar los alimentos, pero raramente causa intoxicación alimenticia. Sus esporas pueden sobrevivir la calefacción extrema que a menudo es usada para cocinar el alimento, y es responsable de causar la fibrosidad en el pan estropeado.

7. Bacillus cereus.

Deambrosis y Da Silva (2002) Determina que el Bacilo Gram positivo, esporulado, aerobio o anaerobio facultativo, móvil. La espora es ovoidea, central y no deformante. Hidroliza la lecitina de

la yema del huevo y no fermenta el manitol. Temperatura óptima 30°C a 37°C, su temperatura de crecimiento 5°C a 55°C y temperatura de germinación 5°C a 8°C. Su pH óptimo 4.5 a 9.3, Aw 0.95 y su concentración de sal 7.5%. Produce dos tipos de toxiinfecciones alimentarias: la forma diarreica y la forma emética. (p. 70)

a. Clasificación científica.

Reino: Bacteria
 Filo: Firmicutes
 Clase: Bacilli
 Orden: Baciliales
 Familia: Bacillaceae
 Género: Bacillus
 Especie: B. cereus

8. Salmonella

Montville y Matthews (2009) Manifiesta que son de opinión que las especies de Salmonella son bacterias baciliformes Gram - negativas facultativamente anaerobias que permanecen a la familia Enterobacteriaceae. Aunque los miembros del genero son motiles gracias a flagelos peritricos. Las salmonellas son quimioorganotroficas (capaces de utilizar una amplia variedad de sustratos orgánicos), con capacidad de metabolizar nutrientes por vía respiratoria o por fermentación. Las bacterias crecen óptimamente a 37°C y catabolizan el D-glucosa y otros carbohidratos produciendo ácido y gas. Las Salmonellas son de oxidasa negativas y catalasa negativa y crecen en citrato como única fuente de carbono. Así pues, un aislado de Salmonella típico produce ácido y gas a partir de glucosa en medio de agar de hierro triple azúcar (TSI) y no utiliza lactosa o sacarosa en medio TSI o en medios diferenciales de cultivo en placas, como agar verde brillante, agar desoxicolato de lisina xilosa entre otras. (p. 107)

a. Clasificación científica.

Dominio	: Bacteria
Filo	: Proteobacteria
Clase	: Gamma proteobacteria
Orden	: Enterobacteriales
Familia	: Enterobacteriaceae
Género	: salmonella

Patogenia.

Produce salmonelosis con un período de incubación de entre cinco horas y cinco días, diarrea y dolor abdominal. A través de las heces (excremento) del enfermo se elimina gran cantidad de bacterias, y se presenta fiebre entérica con un periodo de incubación de siete a veintiocho días, causante de dolor de cabeza, fiebre, dolor abdominal y diarrea, erupción máculo-papulosa en pecho y espalda. Los enfermos presentan un período de convalecencia entre una y ocho semanas y las personas curadas eliminan Salmonella. También puede ocasionar fiebres entéricas o infección intestinal por intoxicación con algunos alimentos. Se reproducen por bipartición.

CAPÍTULO III

ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Ámbito

Ambo está situado a 2064 metros sobre el nivel del mar, que pertenece a la región Huánuco, es un pueblo de la sierra central del Perú, capital de la Provincia de Ambo en la vertiente oriental de la Cordillera de los Andes, en la cuenca alta del río Huallaga. Limita por el Oeste con la provincia de Lauricocha; por el Este con la provincia de Pachitea; por el Sur con el departamento de Pasco; y, por el Norte con la provincia de Huánuco. Es una de las once provincias que conforma la región Huánuco en el Perú. Tiene una población estimada de 64 000 habitantes en la provincia de Ambo. A su vez está conformado por ocho distritos que se mencionan a continuación.

1. San Rafael
2. Tomayquichua
3. Ambo
4. San Francisco
5. Cayna
6. Conchamarca
7. Huacar
8. Colpas

3.2. Población

La población estará constituida por todos los vendedores que expenden Carnes rojas en el mercado de abasto de Ambo que son un total de 32 abastecedores de carnes rojas. Además, se tendrá en cuenta las muestras de carnes rojas para el análisis microbiológico respectivo.

3.3. Muestra

La muestra estuvo conformada por 32 vendedores, por tanto, es una población muestral.

3.4. Nivel y tipo de investigación.

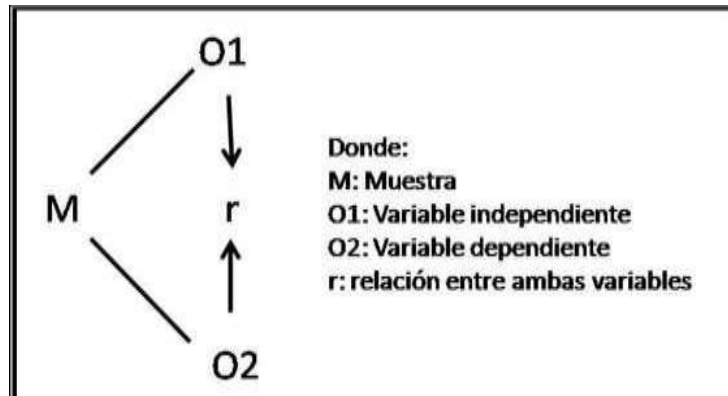
Según el análisis y alcance de los resultados es un estudio de observación descriptiva, porque no se ha manipulado el fenómeno, solo observamos, describimos y medimos las variables en estudio.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información, el estudio es de tipo prospectivo.

3.5. Diseño de investigación

El diseño es correlacional por que un grupo tenga la causa y el otro que no lo tenga y observar el efecto o variable condicionante.

El estudio se enmarco dentro del siguiente diseño:



Dónde:

M = Muestra de estudio

O1= Hábitos de higiene durante la comercialización de carnes
 O2 =

Contaminación bacteriológica

R = Representa la relación de variables en estudio.

3.6. Técnicas e instrumentos.

Técnicas

La técnica que se utilizó fue la encuesta porque permitió la recolección de datos de varias personas simultáneamente mediante un instrumento donde las preguntas están escritas.

Instrumento

En la presente investigación se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación documentales:

- Cuestionario sobre las características organolépticas de la carne (Anexo 2)
- Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 3)
- Ficha microbiológica de laboratorio (Anexo 4)

3.7. Validez de los instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de medición, fueron sometidos a los siguientes procedimientos de validación:

a. Revisión del conocimiento disponible (Validez racional)

Para asegurar la mejor representatividad de los ítems de los instrumentos de recolección de datos, se realizó la revisión de diversos antecedentes de investigación referidos a las variables en estudio, con la cual se pudo elaborar los instrumentos de medición.

b. Juicio de expertos (Validación por jueces)

Los instrumentos de recolección de datos fueron sometidos a la revisión de expertos, quienes evaluaron de manera independiente cada reactivo considerado en los instrumentos de medición, para lo cual se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

- Pertinencia: los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador de la variable o variables en estudio.
- Suficiencia: los ítems de cada dimensión son suficientes.
- Claridad: los ítems son claros, sencillos y comprensibles para la muestra en estudio.
- Vigencia: los ítems de cada dimensión son vigentes.

- Objetividad: los ítems se verifican mediante una estrategia
- Estrategia: el método responde al objetivo del estudio.
- Consistencia: los ítems se pueden descomponer adecuadamente en variables e indicadores.

Los expertos revisores fueron seleccionados de modo interdisciplinario según el dominio de la temática en estudio (expertos en pedagogía).

3.8. Procedimiento

Para la recolección de datos se tuvo en cuenta los siguientes pasos:

- Se determinó como área de estudio para la presente investigación Mercado Modelo de Ambo
- Se realizó las coordinaciones con el Director del Mercado Modelo de Ambo, a quien se les dio a conocer el cronograma de actividades de recolección de datos hasta el procesamiento de la información, todo ello a fin de obtener las facilidades y los permisos respectivos para la aplicación de los instrumentos.
- Se preparó la logística para el desarrollo del estudio.
- Se obtuvo el consentimiento informado de los vendedores.
- Se recolectó las muestras de cada producto
- Los datos fueron recolectados diariamente en función a la disponibilidad de los vendedores de carne, teniendo en cuenta los documentos respaldados por el Comité Institucional de Ética como: consentimiento informado (Anexo 05) y el compromiso de confidencialidad y protección de datos (Anexo 06), a quienes se les entregó una copia para que se lo lleven y el investigador contó con una para utilizarlo como documento legal.
- Se realizó la selección, cómputo, o tabulación y evaluación de datos.
- Posteriormente se realizó el procesamiento y el análisis estadístico en el programa SPSS V- 25 para Windows y Excel.
- Se analizaron los datos e interpretaron según los resultados, confrontando con otros trabajos

similares y con la base teórica disponible.

- Finalmente se elaboró y presentó el informe final

39. **Tabulación y análisis de datos**

Para la tabulación se plantearon las siguientes fases:

- **Revisión de los datos:** Donde se examinó en forma crítica cada uno de los formularios que se utilizaron y control de calidad de los datos a fin de hacer las correcciones necesarias.
- **Codificación de los datos:** Se realizó la codificación en la etapa de recolección de datos, transformándose en códigos numéricos de acuerdo a las respuestas esperadas en los formularios respectivos, según las variables del estudio.
- **Clasificación de los datos:** Se realizó de acuerdo a las variables de forma nominal
- **Presentación de datos:** Se presentaron los datos en tablas académicas y en figuras de las variables en estudio

Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS versión 25, mediante el cual se elaboraron tablas de frecuencias y figuras respectivas, utilizando la estadística descriptiva. Asimismo, para la prueba de hipótesis se empleó la prueba de Chi cuadrada (X^2), que es una medida de correlación que mide el grado de relación o asociación de las variables en estudio.

En la estadística descriptiva se presentó tablas y gráficos y en la estadística analítica se utilizaron las tablas de contingencia 2x2, para demostrar la correlación de las variables.

La Redacción Científica: Se llevó a cabo siguiendo las pautas que se fundamenta con el cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Escuela de Pos Grado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis descriptivo Hábitos de higiene

Tabla 01. Descripción de las condiciones de higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Condiciones de higiene de la carne	n= 32			
	Si		No	
	fi	%	fi	%
Procedencia formal.	21	65.6	11	34.4
Aspecto normal de carcasas y ausencia de parásitos	29	90.6	3	9.4
Carnes identificadas por especie	20	62.5	12	37.5

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

En la tabla 01, respecto a la descripción de las condiciones de higiene de la carne durante su comercialización, se observa que la gran mayoría tiene un aspecto normal de carcasas y ausencia de parásitos [90.6% (29)], también el 65.6% (21) tiene procedencia formal y el 62.5% (20) se encuentran identificadas por especies. Por otro lado, el 37.5% (12) no están identificadas por especies.

Tabla 02. Condición de la higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Condición de la higiene de la carne	fi n= 32	%
Aceptable	15	46.9
Regular	9	28.1
No aceptable	8	25.0

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

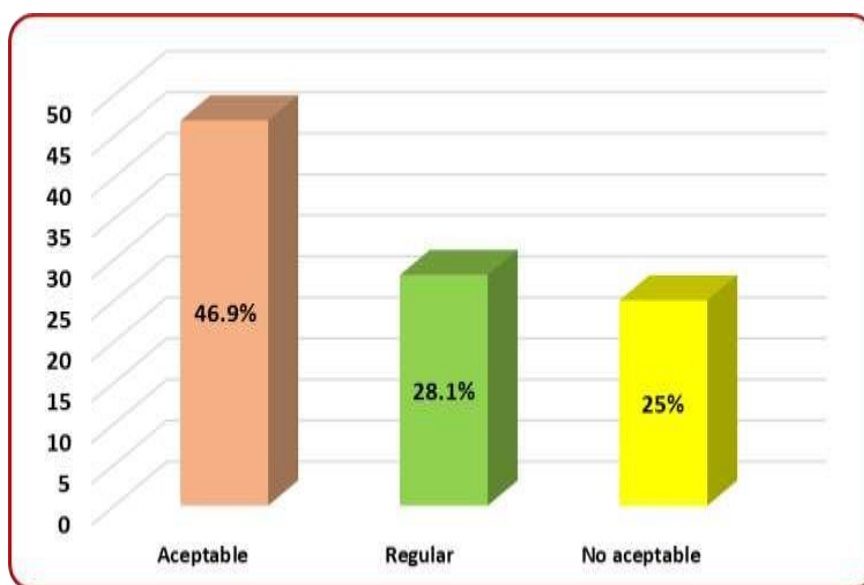


Figura 01. Condición de la higiene de la carne durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

En la tabla 02 y figura 01, respecto a la condición de la higiene de la carne durante su comercialización, se aprecia que la mayoría evidencia una higiene aceptable [46.9% (15)], seguidos de los que están en un nivel regular [28.1% (9)] y el 25.0% (8) evidencia hábitos no aceptables.

Tabla 03. Descripción de las buenas prácticas de manipulación de las carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Descripción de las buenas prácticas de manipulación	n= 32				
	Sí		No		
	fi	%	fi	%	
Aplica temperatura de frío (5 °C a -18 °C) en la conservación.	12	37.5	20	62.5	
Exhibe en bandejas de material sanitario	24	75.0	8	25.0	
Usa agua segura (0,5 ppm) y fría	29	90.6	3	9.4	
Desinfecta utensilios, superficies, paños y equipos	12	37.5	20	62.5	
Despacha en bolsas plásticas transparentes o blancas de primer uso	32	100.0	0	0.0	

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

En la tabla 03, respecto a la descripción de las buenas prácticas de manipulación de las carnes, se aprecia que toda la muestra en estudio despacha en bolsas plásticas transparentes o blancas de primer uso [100.0% (32)], el 90.6% (29) usa agua segura (0,5 ppm) y fría, el 75.0% (24) exhibe en bandejas de material sanitario. Por otro lado, el 62.5% (20) no aplica temperatura de frío (5 °C a -18 °C) para la conservación.

Tabla 04. Prácticas de manipulación de las carnes durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Prácticas de manipulación de las carnes	fi	n= 32	%
Aceptable	6		18.8
Regular	21		65.6
No aceptable	5		15.6

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

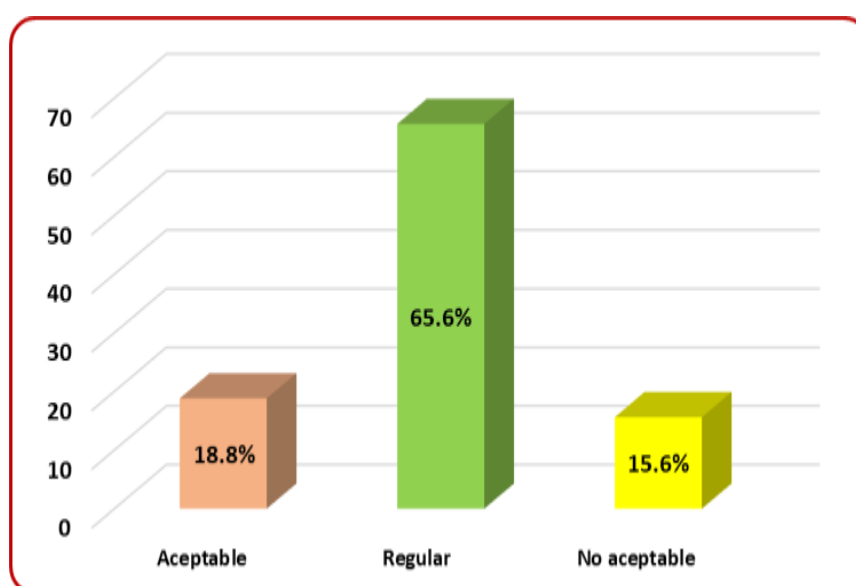


Figura 02. Prácticas de manipulación de las carnes durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

En la tabla 04 y figura 02, respecto a las prácticas de manipulación de las carnes durante su comercialización, se aprecia que la mayoría evidencia una regular higiene [65.6% (21)], seguidos de los que están en un nivel aceptable [18.8% (6)] y el 15.6 % (5) evidencia hábitos no aceptables.

Tabla 05. Descripción de las condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Descripción de las condiciones de higiene vendedor	n= 32			
	<u>Si</u>		<u>No</u>	
	fi	%	fi	%
Sin episodio actual de enfermedad	32	100.0	0	0.0
Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas	21	65.6	11	34.4
Sin maquillaje y cabello corto o recogido	12	37.5	20	62.5
Uniforme claro limpio y completo	14	43.8	18	56.3

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

En la tabla 05, respecto a la descripción de las condiciones de higiene del vendedor de carnes, se aprecia que toda la muestra en estudio no tiene episodio actual de enfermedad [100.0% (32)] y el 65.6% (21) tiene manos limpias y sin joyas, con uñas cortas. Por otro lado, el 62.5% (20) tiene maquillaje y el cabello largo o suelto y el 56.3 % (18) no tiene uniforme limpio y completo.

Tabla 06. Condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Condiciones de higiene vendedor	fi	n= 32	%
Aceptable	4		12.5
Regular	23		71.9
No aceptable	5		15.6

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

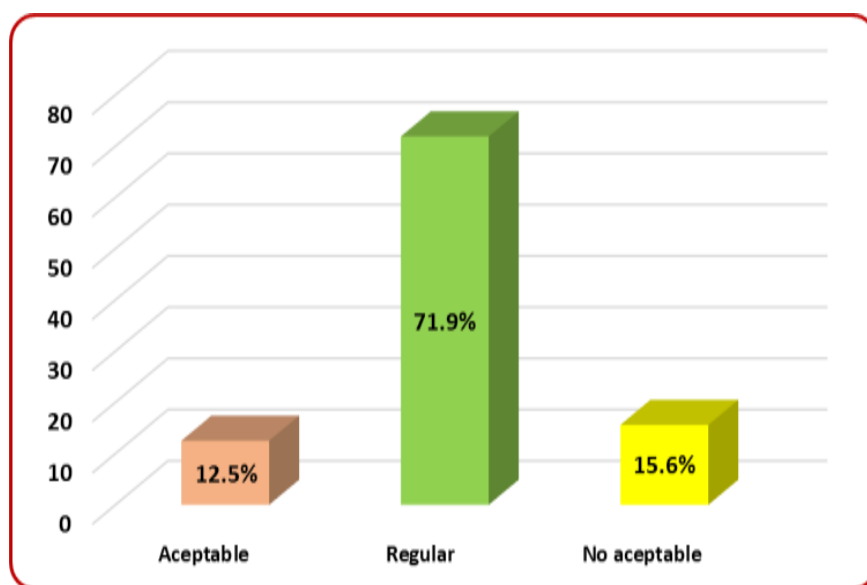


Figura 03. Condiciones de higiene del vendedor durante la comercialización de carnes en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

En la tabla 06 y figura 03, respecto a las condiciones de higiene del vendedor de las carnes durante su comercialización, se aprecia que la mayoría evidencia una regular higiene [71.9% (23)], seguidos de los que están en un nivel no aceptable [15.6% (5)] y el 12.5% (4) evidencia hábitos aceptables.

Tabla 07. Descripción de las condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Descripción de las condiciones de higiene del ambiente y enseres	n= 32			
	S		No	
	fi	%	Fi	%
Puesto ubicado en zona según rubro y sin riesgo de contaminación	21	65.6	11	34.4
Exterior e interior del puesto limpio y ordenado	14	43.8	18	56.3
Superficie para cortar en buen estado y limpia	13	40.6	19	59.4
Equipos y utensilios en buen estado y limpios	18	56.3	14	43.8
Paños, secadores en buen estado	15	46.9	17	53.1
Basura bien dispuesta (tacho con bolsa interior y tapa)	12	37.5	20	62.5
Guarda el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos	14	43.8	18	56.3

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

En la tabla 07, respecto a la descripción de las condiciones de higiene del ambiente y enseres, se aprecia que la mayoría tiene un puesto ubicado en zona según rubro y sin riesgo de contaminación [65.6% (21)], seguido de los que tienen equipos y utensilios en buen estado y limpios [56.3% (18)].

Por otro lado, se evidencia que el 62.5% (20), dispone bien de la Basura (tacho con bolsa interior y tapa), el 59.4 (19) cuenta con una superficie para cortar en buen estado y limpia. También se observa que en una misma proporción mantienen el exterior e interior del puesto limpio y ordenado, y guardan el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos [56.3% (18)] y el 53.1% (17) cuentan con paños, secadores en buen estado.

Tabla 08. Condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Condiciones de higiene del ambiente y enseres	fi	n= 32	%
Aceptable	3		9.4
Regular	13		40.6
No aceptable	16		50.0

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

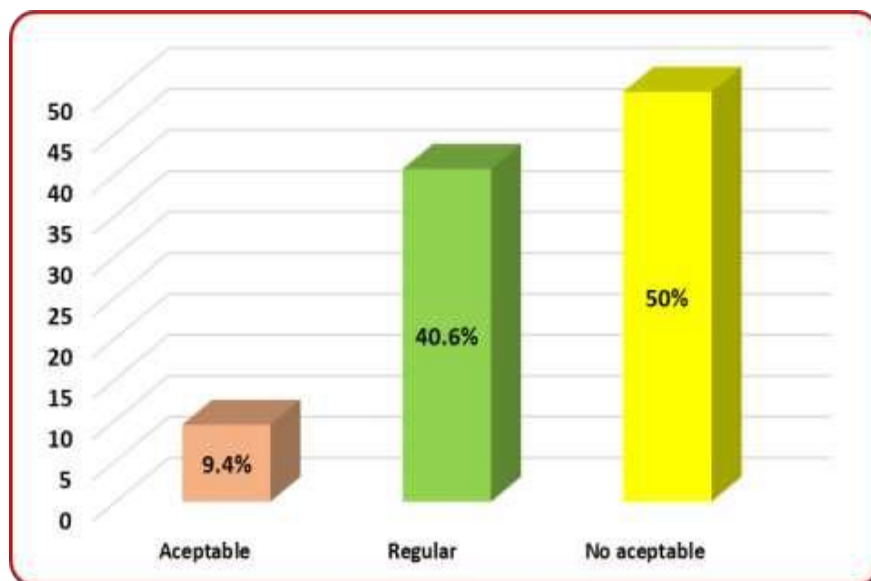


Figura 04. Condiciones de higiene del ambiente y enseres durante la comercialización de carnes rojas, en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

En la tabla 08 y figura 04, respecto a las condiciones de higiene del ambiente y enseres, se aprecia que la mayoría evidencia una higiene no aceptable [50.0% (16)], seguidos de los que están en un nivel regular [40.6% (13)] y en una menor proporción tienen una condición de higiene aceptable [9.4% (3)].

Tabla 09. Nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes	fi	n= 32	%
Aceptable	2		6.3
Regular	28		87.5
No aceptable	2		6.3

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

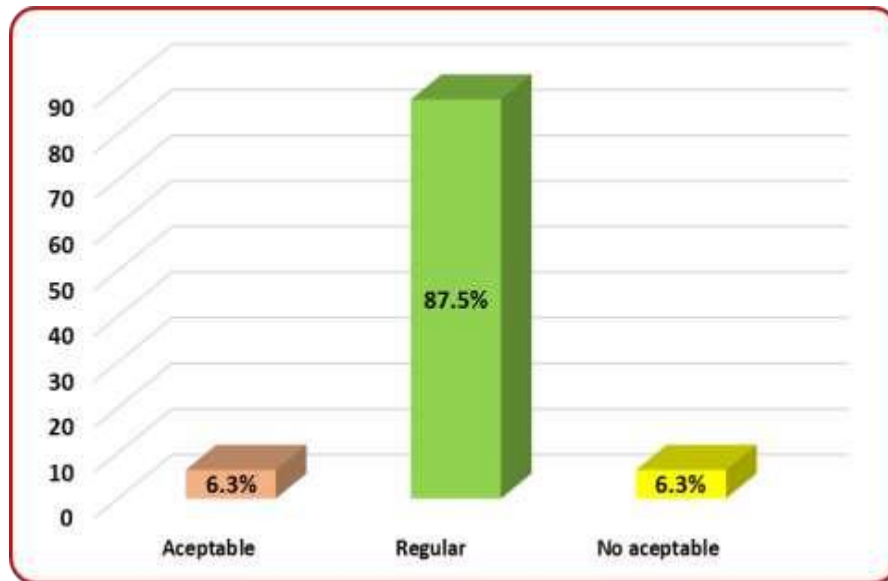


Figura 05. Nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas durante su comercialización en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

En la tabla 09 y figura 05, respecto al nivel de hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas durante su comercialización, se observa que la mayoría evidencia una regular higiene [87.5% (28)] y en una misma proporción de la muestra se aprecia un nivel aceptable y no aceptable [6.3% (2) respectivamente].

Contaminación bacteriológica de carnes

Tabla 10. Descripción de la condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Descripción de la condición organoléptica de las carnes rojas	n= 32			
	Si		No	
	fi	%	Fi	%
Superficie brillante y húmeda	20	62.5	12	37.5
Color rojo o rosado subido	24	75.0	8	25.0
Firme al tacto	25	78.1	7	21.9
Olor característico	23	71.9	9	28.1

Fuente. Ficha microbiológica de laboratorio (Anexo 04)

En la tabla 10, acerca de la descripción de la condición organoléptica de las carnes rojas, se aprecia que el 78.1% (25) es firme al tacto, el 75.0% (24) es de color rojo o rosado subido según corresponda, 71.9% (23) tiene el olor característico y el 62.5% (20) tiene la superficie brillante y húmeda.

Tabla 11. Condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Condición organoléptica de las carnes rojas	fi	n= 32	%
Satisfactorio	8		25.0
Aceptable	21		65.6
De rechazo	3		9.4

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

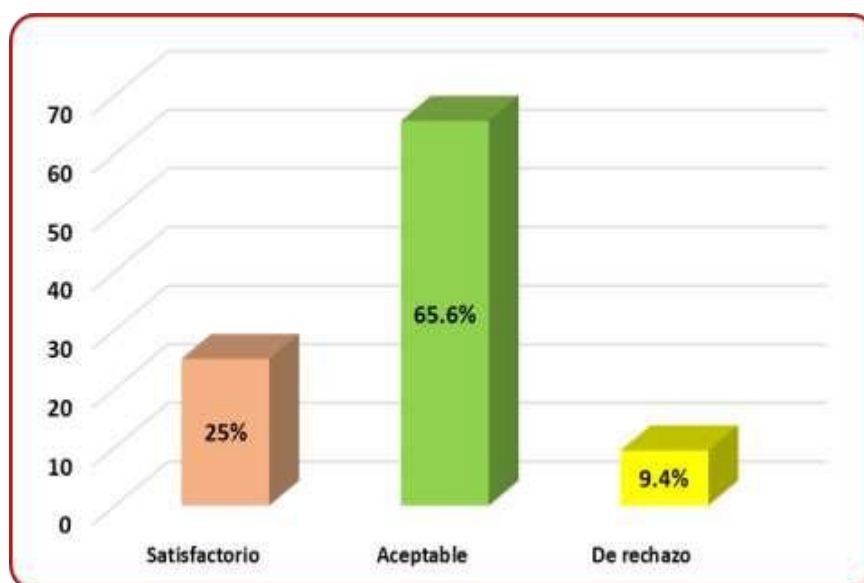


Figura 06. Condición organoléptica de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

En la tabla 11 y figura 06, respecto a la condición organoléptica de las carnes rojas, se observa que la mayoría evidencia una condición aceptable [65.6% (21)], el 25.0% (8) evidencia una condición satisfactoria, mientras que el 9.4% (3) evidencia una condición de rechazo.

Tabla 12. Descripción de la condición del parámetro microbiológico de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Descripción de la condición del parámetro microbiológico de las carnes rojas					n= 32			
					fi	%	No	
					Fi	%		
Escherichia coli	dentro	del	parámetro		17	53.1	15	46.9
Staphylococcus aureus	dentro	del	parámetro		26	81.3	6	18.8
Enterobacter aerógenes	dentro	del	parámetro		18	56.3	14	43.8
Klebsiella sp	dentro	del	parámetro microbiológico		22	68.8	10	31.3
Citrobacter freundii	dentro	del	parámetro		17	53.1	15	46.9
Bacillus cereus	dentro	del	parámetro		26	81.3	6	18.8
Bacillus cereus	dentro	del	parámetro		24	75.0	8	25.0

Fuente. Ficha microbiológica de laboratorio (Anexo 04)

En la tabla 12, acerca de la descripción de la condición del parámetro microbiológico de las carnes rojas en estudio, se evidenció que en la mayoría de las muestras de carnes rojas se encontraron *Bacillus subtilis* y *Staphylococcus aureus* [81.3% (26) respectivamente], *Bacillus cereus* [75.0% (24)], *Klebsiella sp* [68.8% (22)], *Enterobacter aerógenes* [56.3% (18)] y en una misma proporción *Escherichia coli* y *Citrobacter freundii* [53.1% (17) respectivamente] dentro del parámetro microbiológico.

Tabla 13. Parámetros microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Parámetros microbiológicos de las carnes rojas	fi n= 32	
	%	
Satisfactorio	13	40.6
Aceptable	14	43.8
De rechazo	5	15.6

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

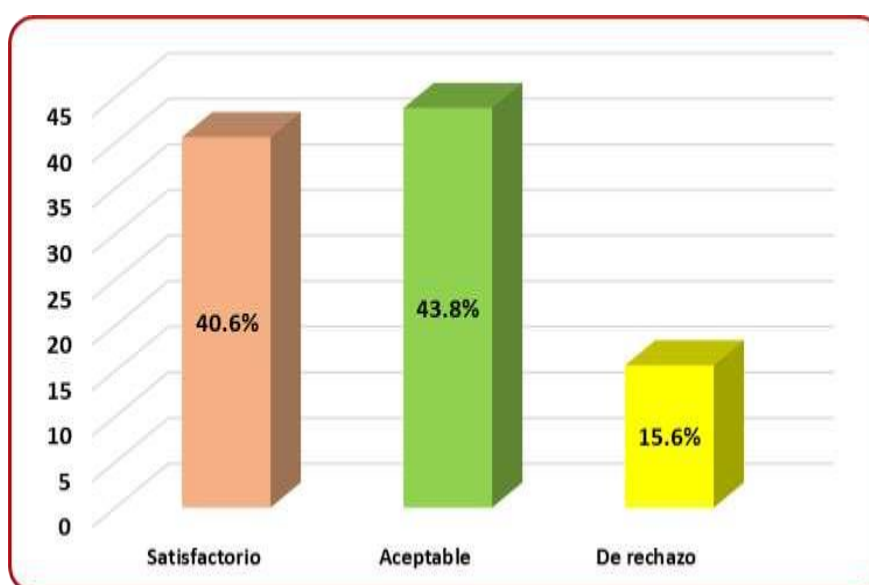


Figura 07. Parámetros microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

En la tabla 13 y figura 07, en cuanto al parámetros microbiológicos de las carnes rojas en estudio, se observa que la mayoría evidencia una condición aceptable [43.8% (14)], seguido del 40.6% (13) que evidencia una condición satisfactoria, mientras que el 15.6 % (5) evidencia una condición de rechazo.

Tabla 14. Análisis general de la contaminación microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Parámetros microbiológicos de las carnes rojas	fi n= 32	
	%	
Satisfactorio	11	34.4
Aceptable	18	56.3
De rechazo	3	9.4

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03)

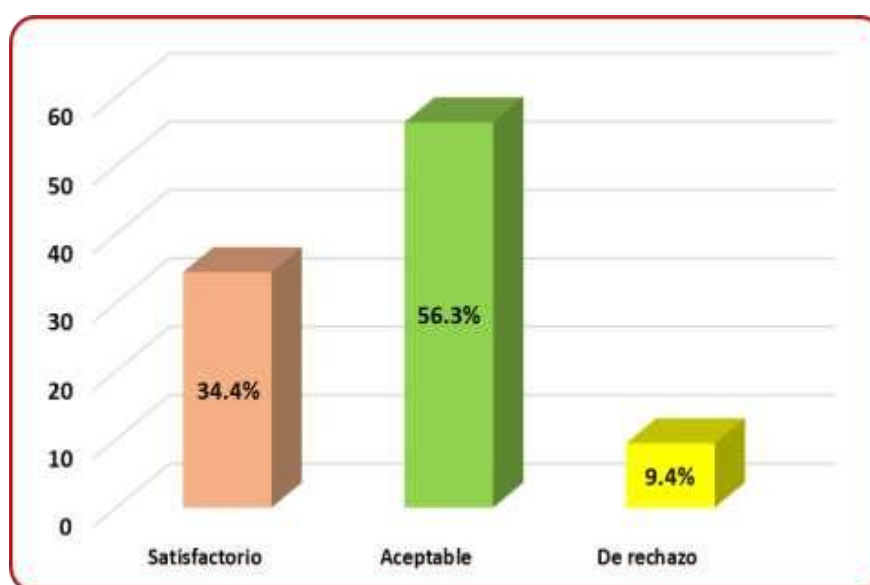


Figura 08. Análisis general de la contaminación microbiológicos de las carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

En la tabla 14 y figura 08, en cuanto al Análisis general de la contaminación microbiológicos de las carnes en estudio, se observa que la mayoría evidencia una condición aceptable [56.3% (18)], seguido del 34.4% (11) que evidencia una condición satisfactoria, mientras que el 9.4% (3) evidencia una condición de rechazo.

4.2. Análisis Inferencial y contrastación de hipótesis

Tabla 15. Relación entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Condición organoléptica	Hábitos de higiene						Total	Prueba Chi cuadrada (Valor)	Chi P
	No aceptable		Regular		Aceptable				
	f _i	%	f _i	%	f _i	%	f _i	%	
De rechazo	2	6.3	1	3.1	0	0.0	3	9.4	
Aceptable	0	0.0	21	65.6	0	0.0	21	65.6	26,857
Satisfactorio	0	0.0	6	18.8	2	6.3	8	25.0	0,000
Total	2	6.3	28	87.5	2	6.3	32	100.0	

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03) y Fichamicrobiológica de laboratorio (Anexo 04)

En la tabla 15, se muestran los resultados de la relación entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio, donde se evidencia en mayoría, que cuando es “Regular” los hábitos de higiene, la condición organoléptica se torna “Aceptable” [65.6% (21)] y “Satisfactoria” [18.8 % (6)]. Por otro lado, mientras el hábito de higiene es “No aceptable”, la condición organoléptica se torna “De rechazo” [6.3% (2)]. También se evidencia que cuando el hábito de higiene es “Aceptable”, la condición organoléptica se torna “Satisfactoria” [6.3% (2)]. Por tanto, con el estadístico de contraste de Correlación de Chi cuadrado, se evidenció relación significativa entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio; con Chi = 26,857 y valor = 0,000.

Tabla 16. Relación entre condición de parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo 2020

Parámetros microbiológicos	n= 32								Prueba Chi cuadrada (Valor)	Chi P
	Hábitos de higiene						Total			
	No aceptable		Regular		Aceptable		fi	%		
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%		
De rechazo	2	6.3	3	9.4	0	0.0	5	15.6		
Aceptable	0	0.0	14	43.8	0	0.0	14	43.8	14,418	0,006
Satisfactorio	0	0.0	11	34.4	2	6.3	13	40.6		
Total	2	6.3	28	87.5	2	6.3	32	100.0		

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03) y Fichamicrobiológica de laboratorio (Anexo 04)

En la tabla 16, se muestran los resultados de la relación entre la condición de parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio, donde se evidencia en mayoría, que cuando es “Regular” los hábitos de higiene, los parámetros microbiológicos se pueden tornar “Aceptable” [43.8% (14)], “Satisfactoria” [34.4% (11)] y en una menorproporción “De rechazo” [9.4 % (3)], Por otro lado, mientras el hábito de higiene es “No aceptable”, los parámetros microbiológicos son “De rechazo” [6.3% (2)]. También se evidencia que cuando el hábito de higiene es “Aceptable”, los parámetros microbiológicos se tornan “Satisfactoria” [6.3% (2)]. Por tanto, con el estadístico de contraste de Correlación de Chi cuadrado, se evidenció relación significativa entre los parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio; con Chi = 14,418 y p valor = 0,006.

Tabla 17. Relación entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas, comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo. 2020

Contaminación bacteriológica	Hábitos de higiene						Total	Prueba Chi cuadrada (Valor)	Chi P
	No aceptable		Regular		Aceptable				
	fi	%	fi	%	fi	%			
	fi	%	fi	%	fi	%			
De rechazo	1	3.1	1	3.1	1	3.1	3	9.4	
Aceptable	0	0.0	18	56.3	0	0.0	18	56.3	10.944
Satisfactorio	1	3.1	9	28.1	1	3.1	11	34.4	0.027
Total	2	6.3	28	87.5	2	6.3	32	100.0	

Fuente. Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes (Anexo 03) y Fichamicrobiológica de laboratorio (Anexo 04)

En la tabla 17, se muestran los resultados de la relación entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio, donde se evidencia en mayoría, que cuando es “Regular” los hábitos de higiene, la contaminación bacteriológica se torna “Aceptable” [56.3% (18)] y “Satisfactoria” [28.1% (9)].

Por otro lado, mientras el hábito de higiene es “No aceptable”, la Contaminación bacteriológica se torna “De rechazo” [3.1% (1)]. También se evidencia que cuando el hábito de higiene es “Aceptable”, la contaminación bacteriológica se torna “Satisfactoria” [3.1% (1)].

Por tanto, con el estadístico de contraste de Correlación de Chi cuadrado, se evidenció relación significativa entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas en estudio; con Chi = 10.944 y p valor = 0,027.

4.3. Discusión de resultados

La presente investigación partió de la premisa de que vivimos en una sociedad que en todas sus manifestaciones demanda calidad y es un hecho real que, por distintos medios, los alimentos se pueden contaminar y así convertir en transmisores de enfermedades, siendo que las enfermedades transmitidas por alimentos constituyen un problema real, tanto en los países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo, causando sufrimiento humano y pérdidas económicas importantes. La naturaleza de los contaminantes es tan amplia y heterogénea que se han descrito más de 250 tipos de Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA).

Al respecto, Mead P (2003) Sostiene que la *E. coli* es de gran importancia patógena en humanos, dado que es la causante de un número de síntomas, los cuales se han reportado con mayor frecuencia a finales del siglo XX. La infección humana asociada con *E. coli* ha sido identificada en más de 30 países y distintos continentes.

Por su parte, Cicuta (2006) indican que la *E. coli* es responsable de toxo infecciones alimentarias generadas a partir del consumo de productos cárnicos contaminados. *E. coli* pertenece a la flora normal del intestino humano, de ésta se conocen hasta el momento seis serotipos que pueden ser patógenos y causar daño produciendo diferentes cuadros clínicos, entre ellos diarrea, síndrome urémico hemolítico, colitis hemorrágica y cuadros de disentería. Por otro lado, estudios realizados en EE.UU. y España revelaron que *E. coli* forma parte de la flora intestinal del ganado bovino siendo éste su principal reservorio. Se encuentra con mayor frecuencia en terneros vaquillas que en ganado adulto, así como también en leche cruda. Las bacterias del grupo coliforme, así como la presencia de *S. aureus*, se utilizan como parámetros de manipulación y evaluación de la calidad microbiológica de los alimentos.

Betty (200) Sostiene que el *Bacillus cereus*, es un bacilo formador de esporas responsable de intoxicaciones alimentarias, siendo su hábitat natural el suelo, contamina con frecuencia cereales, leche, budines, cremas pasteurizadas y especies de carne, entre otros alimentos.

Del mismo modo, en nuestro estudio se encontró relación significativa estadísticamente entre los hábitos de higiene de la manipulación de las carnes y la contaminación bacteriana y también con la condición organoléptica de esta ($p \leq 0,05$). El presente estudio concuerda con las conclusiones publicadas por Mylius (2007) Con referencia a la importancia que presentan las actividades que se desarrollan en la venta de estos productos como medio de contaminación cruzada entre los alimentos. Con base en los datos publicados en la literatura científica, es altamente probable que las manos de quienes expenden transfieran patógenos desde diferentes alimentos, aunque no es posible descartar como una ruta de contaminación cruzada la falta de limpieza de las tablas donde se preparan los alimentos.

A partir de un estudio de casos y controles, Rivas (2008) Informaron que la práctica de lavarse las manos siempre con agua y jabón después de manipular carne cruda tiene un OR de 0,23 (IC 95% 0,1 – 0,6), es decir, casi 5 veces menos riesgo de adquirir SUH que si no se lleva a cabo dicha práctica, lo que representa un OR inferior al estimado por este modelo teórico.

Acuña (2004) Concluyeron que los altos niveles de contaminación de las carnes se asocian a la manipulación y al almacenamiento inadecuados. En la gran mayoría de los casos las carnes son revendidas en condiciones sanitarias deficientes y se mantienen a temperaturas superiores a 6°C.

Por otro lado, Vanderzant (2002) Sostienen que, aunque *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Citrobacter* aislados de alimentos no se han relacionado con patologías importantes a nivel gastrointestinal, son indicadores de higiene inadecuada.

De acuerdo con Moretro (2003) Los resultados de su estudio muestran que los microorganismos patógenos directos u oportunistas como son *S. aureus*, *E. aerógenes*, *P. aeruginosa*, además de *Bacillus* y bacterias Gram negativas como *Enterobacter* pueden desarrollarse y multiplicarse en las superficies siempre que estén húmedas, lo que suponen un peligro potencial de contaminación directa hacia los productos alimenticios, sobre todo si se tiene en consideración que la presencia de microorganismos adheridos en las superficies se transfieren directamente por contacto del alimento con la superficie contaminada. Según mucha investigación, las manos del manipulador pueden servir no solo como vehículo pasivo en la transmisión nosocomial de bacterias gram negativas sino también pueden constituirse en reservorios de estos organismos.

Asimismo, Jacob (2000) Asegura que la contaminación biológica se origina, además, por manipuladores de alimentos, que pueden albergar patógenos en su organismo, los cuales se multiplican y alcanzan una dosis infectante; por hábitos inadecuados de higiene personal, o prácticas higiénicas erróneas en la manipulación, producción y servido de Alimentos.

4.4. Aporte de la investigación

El aporte de la investigación se esboza con los tópicos materia del estudio (variables, dimensiones e indicadores de la investigación), como a continuación se explica:

1. Dentro de las dimensiones de los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes deben poner énfasis en mejorar las condiciones de higiene del ambiente y enseres; es decir analizar bien las áreas para la comercialización de carnes rojas ya que la gran mayoría de los casos las carnes son revendidas en condiciones sanitarias deficientes y se mantienen a temperaturas superiores a 6 °C. La mejora contribuirá en comercializar productos calidad.

2. La otra dimensión que se debe enfatizar es la higiene del vendedor, ya que es altamente probable que las manos de quienes expenden transfieran patógenos desde diferentes alimentos, siendo posible una ruta de contaminación cruzada la falta de limpieza de las tablas donde se preparan los alimentos. Esto podría mejorarse con la realización de talleres que promuevan las buenas prácticas de higiene en la comercialización de las carnes rojas.
3. En cuanto al aporte científico definitivamente los hábitos de higiene durante la comercialización de las carnes rojas incluyendo sus dimensiones desarrolladas y aplicadas racionalmente influye directamente la contaminación bacteriológica; ello quedó demostrado.

CONCLUSIONES

Del análisis de resultados se arribó a las siguientes conclusiones:

PRIMERA: De manera general, se determina la existencia de correlación entre la contaminación bacteriológica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo, durante el 2020, con ($\chi^2 = 10.944$), siendo significativo ($p = 0,000$), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula.

SEGUNDA: De manera específica, se evaluó la correlación entre los parámetros microbiológicos y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo, durante el 2020, con ($\chi^2 = 14,418$), siendo significativo ($p = 0,006$), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula. Por tanto, que a medida que mejore los hábitos de higiene, los parámetros bacteriológicos serán satisfactorios.

TERCERA: Del mismo modo, el análisis de la correlación entre la condición organoléptica y los hábitos de higiene en la manipulación de carnes rojas comercializadas en el mercado de abastecimiento de la Ciudad de Ambo, durante el 2020, con ($\chi^2 = 26,857$), siendo significativo ($p = 0,000$), por lo que se tuvo que rechazar la hipótesis nula.

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS

- A la Municipio d Ambo se recomienda que se vea la posibilidad de crear un programa de inducción del personal y un proyecto de políticas de estímulo para fortalecer y brindar un servicio de calidad y mejorar el servicio de comercialización de carnes rojas.
- A la municipalidad: contratar servicio profesional con especialidad en Salud Pública para la educación sanitaria para que los vendedores puedan implementar alternativas de soluciones prácticas, que permitan utilizar métodos de fácil interpretación y aplicación, ya sea para prevenir o para corregir las principales causas que dan origen a la presencia de enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Evaluar planes periódicos de análisis microbiológicos en el mercado de Abastos de Ambo, para de esta manera promover la disminución del riesgo de contaminación cruzada y la probabilidad de un agente productor de ETA´s (Enfermedades transmitidas por alimentos).
- A los comerciantes: la disponibilidad de recibir alternativas de solución para que se les otorgue para la mejora del servicio
- A la comunidad científica se recomienda realizar estudios similares al presente, utilizando enfoques cualitativos para poder profundizar más en el tema. Asimismo, profundizar en estudios que aborde los aspectos negativos planteados por los usuarios en las preguntas abiertas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acha, P; Szyfres, S. (1978). Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al hombre y animales. (2da edición. p.129). Argentina: Editorial OPS.
- Acuña, M.T., Duarte, F., Madriz, C. Vargas, C., Calvo, J.C., Barrantes, K., Campos, E., Bolaños, H., Dittel, I. y Sánchez, O. (2004). Calidad microbiológica de la carne en expendios de la Región Central Norte, Costa Rica. Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud. Centro de Referencia en Bacteriología. Tres Ríos, Costa Rica.
- Asociación de Productores Ganaderos de Chile. (2005). Manual de Trazabilidad de la Industria Ganadera p.45-56. Recuperado el 30 de marzo de 2009, de: <http://www.rlc.fao.org/prior/segalim/mal/pdf/traesp.pdf>.
- Arias, M, L; Treminio, H; Reuben, A; y Chaves, C. Presencia de Enterobacter aerógenas, Listeria monocytogenes y Salmonella spp. En alimentos de origen animal en Costa rica. Arch. Latinoam. Nutr.2003, 53(4):389-92).
- Ávila, A, F. (2016). Manual de manejo higiénico de los alimentos. México: Secretaria de Salud; 2016 p. Ávila, AF. 2016(p.18-18).
- Bello, L A; Abarca, C. (1991). Incidencia de salmonela en chorizaos que se expenden en Acapulco, Guerrero. Rev. Salud Pública Mex.; 33 (2) : <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001152> .
- Betty Hobbs, (2000) Higiene y Toxicología de los Alimentos. Editorial Acribia.
- Bonilla, T. (2012). Aplicación del orégano como conservante para extender el tiempo de vida útil de hamburguesa refrigerada. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito-Ecuador. (p.11-16).
- Blanco, D; Medel, I; Martin, M. (2010). Influencia del faenado y la estación sobre la Contaminación Microbiana Superficial en canales de "Ternasco de Aragón". Rev. Española de Salud Pública; 23 (11): 115 -121. En <http://wvAV.exopol.com/seoc/docs/768fn9s2.pdf>.
- Blanco, J; Blanco, M. (1993). Escherichia colienterotoxigénica, necrotoxigénica y verotoxigénica de origen humano y animal. Madrid: Servicio de publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. p231 -236.

- Camacho, A; Giles, M; Ortegón, A; Palao, M; Serran, B; & Velázquez, O. (2009). Técnicas para el Análisis Microbiológico de Alimentos (2 ed. p81). México D.F.: Comité editorial de la Facultad de Química, UNAM-UAM.
- Cicuta, M; Deza, N; roibon W; Benitez, M; Ramirez G, Azúcar R. (2006). Klepsiella sp. Productor de toxina shiga en reces bovina y carne molida de corrientes, Argentina. Rev Argen Vet. 2006: 17:20 -24p.
- Collins, M. (1964). Métodos Microbiológicos. Zaragoza: Editorial Acribia.
- Collins, M. 1964(p240-278).
- DIGESA. (2012). Informe de la evaluación microbiológica de las carnes muestreados en el ámbito de Lima. Ciudad del Proyecto MINSA- OPS/OMS - Gobierno de Suecia. Lima, Perú.
- DIGESA. (2003). Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para alimentos y bebidas de consumo humano. Proyecto de Actualización de la RM N° 615-2003 SA/DM.
- Deambrosis, N; Da Silva, A. (2002). Incidente of Bacillus cereus in spices. 3rd Eorld, p70-89. Congress Foodborne Infections and Intoxications. 2002, Berlin.
- Dotathec. (2012). Manual del curso de higiene y manipulación de alimentos. En 2012. p. 31. Dotathec, M. 2012(p31-33).
- Doyle M. (1999). Citrobacter freundii and its significance in Foods. Int J Food Microb. 12: 299-302. 1999.
- Dominguez W. (2009). Estudio de caso–Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Honduras. Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Informe Técnico sobre Ingeniería Agrícola y Alimentaria FAO.2009:139-157. <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>.
- Escobedo B, C., y Martel T J. (2007). Hábitos de higiene en los mercados de mayor abastecimiento de carnes en la ciudad de Huánuco en relación a la contaminación bacteriológica 2013. Investigación Valdizana, vol. 7, núm. 2, 2013, pp. 30-38 Universidad Nacional Hermilio Valdizán Pillco Marca, Perú.
<https://www.redalyc.org/pdf/5860/586061885007.pdf>

- Escobedo B, C. (2007). Hábitos de Higiene y Factores de Riesgo en la Asociadosa las carnes rojas. en Faenadores del Camal Municipal de Huánuco. [Tesis Magistral]. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco; 2007. 2007(p40-47).
- Espino, L. (2006). Recuento de Bacterias Aerobias Mesófilas Totales en Canales de Bovinos mediante el Método de Hisopado en Camal de Lima Metropolitana. (Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado el 15 de noviembre de 2009, L. 2006(p149-153) de:
http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/758/1/espino_sr.pdf
- Espinales Delgado, K. (2012). Análisis microbiológico para control cualitativo de carne ovina y caprina, seca y salada. Tesis de Maestría, Instituto politécnico, Braganca. Espinales, Delgado, K. 2012(p30-33).
- FAO/OMS. (2008). Codex Alimentarius Commission - Procedural manual - 12th Edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome, 2008.
- FAO/OMS. (2010). Codex Alimentarius Commission - Procedural manual - 12th Edition. Joint FAO/WHO Food Standards Programme, FAO, Rome, 2010.
- FAO. (2012). La utilización de los principios del análisis de riesgos y de los puntos críticos de control en el control de alimentos. Roma.
- FAO/WHO. (2005). Proposed PAHO/WHO Plan of action for Technical Cooperation in Food Safety 2006-2007. Regional Conference on Food Safety for the Americas and the Caribbean. Document 37. San José 6-9 December.
- FAO/WHO. (2005). Report of the 23rd Session of the Codex Alimentarius Commission. Alinorm 05/37. Rome,
- FAO/OMS. (2011). Draft code of hygienic practice for meat. In Report of the 10th Session of the Codex. Committee on Meat Hygiene. Alinorm 2011
- Ferrer, OJ; Mendoza, J.E; Urdaneta, TC; Esparza, D; Portal, C. (1994). Evaluación Microbiológica de cerdos beneficiados en tres plantas procesadoras de puercos del estado de Zulia. Rev. Fac. Agron. "Luz" 1994; (12): 111-119. http://www.revfacagronluz.org.vet/v12_1/v121z090.html

- Fusté, O. (2000). Cuidado y Manejo de los Alimentos. Washington: Washington State University. Fuste, 2000(p12-15).
- Frazier, W. (1990). Microbiología de los Alimentos. España: Acribia (p21 -23) Zaragoza. Frazier, W. 1990.
- Fuentes, G. (2012). Propiedades Funcionales de la harina de semilla de chía (*Salvia hispánica L.*) y su efecto sobre las propiedades fisicoquímicas y microscópicas en un batido cárnico. Tesis, Universidad Autónoma Metropolitana, México. Fuentes, G. 2012(p189-193).
- Gamboa, E; Cama, F2011. (2011). Contaminación Fecal en Carne Molida del mercado "Ciudad de Dios"-de San Juan de Miraflores. Rev. Peruana de Mmmedicina Experimental y Salud Pública 11; Sup 119.En: Gamboa, E y Cama, F; 2011 (p 87 -98). <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/363/36309913.pdf>.
- Gallo. (1980). Manejo y Faenamamiento en Animales. Santiago de Chile: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica de Chile (p. 278 -284).
- Grau, R. (1971). La investigación en la Ciencia de la Carne. Zaragoza: Editorial Acribia. Grau, 1971(p7-239).
- Hui, Y.H.; Guerrero y Rosmini, M. (2010). Ciencia y Tecnología de la carne. Editorial Limusa, S.A.,60-181
- James, M. (1994). Microbiología Moderna de los Alimentos. (1ra ed.). Zaragoza: Editorial Acribia S.A. James, M. 1994(p76-80).
- Jacob M. Bacterias. (2000).; Manipulación correcta de alimentos. Guía para gerentes de establecimientos de alimentación. Ginebra Organización Mundial de la salud. 9-121
- Kopper G. (s/f). Estudio de Caso – Enfermedades Transmitidas por Alimentos en Costa Rica. Costa Rica. <http://www.fao.org/3/i0480s/i0480s01.pdf>
- Kopper G., Calderón G., Schneider S, Domínguez W, Gutiérrez G. (2009). Enfermedades transmitidas por alimentos y su impacto socioeconómico. Informe Técnico sobre Ingeniería Agrícola y Alimentaria FAO [Internet]. <http://www.fao.org/3/a-i0480s.pdf>.

- Kusumaningrum, H.D., Riboldi, G., Hazeleger, W.C. y Beumer, RR. (2006). Survival of foodborne pathogen on stainless surfaces and cross – contamination to foods. *International Journal of Food Microbiology*.P 85, 227 – 236.
- Lazaneo, H. (1999). El Aseguramiento de la Calidad salubridad en Inocuidad de la Carne Vacuna a Nivel de la Industria. Sao Paulo: Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. (p372-374).
- Marino A, G. (2012). Evaluación del pH en canales de toros Holstein (*BosTaurus*)y Nelore (*Bos indicus*). [Tesis de Licenciatura]. Lima Universidad Nacional Mayor de San Marcos;
- Mariño, G. (2003). Determinación y evaluación del pH en canales de bovinos de las razas Holstein (*Bos taurus*) y Nelore (*Bos indicus*) en Lima – Perú. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos) p52-66. Recuperado el 15 de abril de 2009, de: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1545>.
- Mead P.S., (2003). Griffin P.M. *Escherichia coli*. *Lancet*, 352:1207-1212
- Mercer NL, Mosca M, Rubenfire M, Rock C. (2003). *The M-Fit grocery snopping guide. Your guide to healthier cholees*. 4° Ed. Favorite Reciepes Press. P.O. Box 305142. Nashville, Tennessee 37230. USA.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2004). *Aplicación del Sistema de Trazabilidad en la Empresa Agroalimentaria*. Recuperado el 8 de febrero de 2009, de: 2004 (p.325). <http://www.aesa.msc.es/aesa/web/>
- Montville, T y Matthews, K (2009). *Microbiológica de los alimentos* (Ed.). España. Editorial Acribia, 107-436
- Mortero, T; Hernansen, L; Holck, A; Sidhu, M; Rudi, K. y Langsrud, S. (2003). Biofilm formation and the presence of the intercelular adhesión locus ica among staphylococci from food and food processingenvironmentst. *Applied and Environmental Microbiology* 69, 2003, 5648-5655
- Mortero, T; Hermansen, L. 2003(p69).
- Mylius SD, Nauta MJ, Havelaar AH. (2007). Crosscontamination during food preparation: A mechanistic model applied to chicken-borne *Campylobacter*. *Risk Anal* 2007; 27: 803-12.

- Orozco, H. (2013). Formulación, elaboración y control de calidad de hamburguesa con carne de res y cerdo deshidratada y determinación de las instrucciones para su rehidratación y uso. Riobamba - Ecuador. Orozco, H. 2013(p102-107).
- Pérez, E., Aguiar, P., Salvatella, R., Ribetto, A. y Castro, A. (2004). Vigilancia de las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA): su importancia en la caracterización de riesgos. Asociación Argentina de Microbiología. Disponible en: www.aam.org.ar/actividades/T_ETA.pdf
- Reij, M.W; y Den Aantrekker, ED. (2008). “Recontamination as a source of pathogens in processed Foods”. Pp. 1-11.
- Rev. Investig. Vet. Perú. Vol 26 N°. Lima dic. 2015. Revista de investigación veterinaria del Perú; versión impresa ISSN 1609-9117. 2015(p13- 27).
- Rivas M, Sosa-Estani S, Rangel J, Caletti MG, Vallés P, Roldán CD, et al. (2008). Risk factors for sporadic Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* infections in children, Argentina. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 763- 71.
- Rodríguez, J. (2004). La trazabilidad como mecanismo de seguridad alimentaria. Recuperado el 16 de mayo de 2009, de: Rodríguez, J.2004(p108 - 113).http://www.consumaseguridad.com/web/es/sociedad_y_consumo
- Rivas M, Sosa; Estani S, Rangel J; Caletti MG; Vallés P; Roldán CD; et al. (2018). Risk factors for sporadic Shiga Toxin producing *Escherichia coli* infections in, Argentina. *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 763-71.
- Soria, C; Malandrini, JB. (2007). “Microorganismos viables asociados a carcasas de pollos. Tesis magistral. Argentina. Universidad Católica de Córdoba 2007(p58-61).
- Sisa Puma, M. (2015). Efecto de la incorporación de transglutaminasa e hidrocoloides en las propiedades físicas y sensoriales de hamburguesas de Tilapia (*Oreochromis aureus*)”. Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de San Agustín, Ingeniería Pesquera, Arequipa. Sisa, Puma; M. 2015(p.70-75).
- Tolentino L. (2007). Niveles de Contaminación Bacterianas en las carcasas bovinas durante el beneficio en el Camal Municipal de Huánuco. [Tesis de Licenciatura]. Huánuco. Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco; 2007.

Vanderzant C & Splittstoesser D. (2002). Compendium of methods for the microbiological examination of foods. APHA. Washington DC.,

Vela S, Wilfredo V. (1998). Principales bacterias contaminantes en la carne de cerdo expendida en la ciudad de montero [Tesis de licenciatura]. Bolivia. Universidad autónoma “Gariel Rene Moreno” Santa Cruz.

World Health Organization. Foodborne diseases- possibly 350 times more frequent than reported. World Health Organization, Geneva, 2007.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD ANEXO N°
01
Matriz de consistencia lógica

Título: Hábito de higiene durante la comercialización de carnes rojas en relación a la contaminación bacteriológica en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES			METODOLOGÍA
			Variables	Dimensiones	Indicadores	
<p>Problema general</p> <p>¿Los hábitos de higiene durante la comercialización de carnes en el mercado de mayor abastecimiento influye en la contaminación bacteriológica de este producto en la ciudad de Ambo, durante el 2020?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la influencia de los hábitos de higiene durante la comercialización en la contaminación bacteriológica de las carnes rojas en el mercado de abasto de Ambo, durante el 2020.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>Los hábitos de higiene durante la comercialización influyen significativamente en la contaminación bacteriológica de las carnes que se expenden en el mercado de mayor abastecimiento de Ambo, durante el 2020.</p>	<p>Dependiente</p> <p>Contaminación bacteriológica de las carnes.</p>	<p>Condición Organoléptica</p> <p>Condición del parámetro microbiológico</p>	<p>Superficie brillante y húmeda, color rojo o rosado subido, firme al tacto, olor característico</p> <p>Escherichia coli Staphylococcus aureus Enterobacter aerógenos Klebsiella sp Citrobacter freundii Bacillus subtilis Bacillus cereus</p> <p>Procedencia formal, ausencia de parásitos.</p>	<p>Población muestral: 32 vendedores</p> <p>Nivel de inv.: De nivel relacional</p> <p>Tipo de inv.: De tipo descriptivo y transversal</p> <p>Diseño de inv.: Correlacional</p> <p>Instrumentos de recolección de datos: -Cuestionario sobre las características organolépticas de la carne -Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes -Ficha microbiológica de laboratorio.</p>
<p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué relación existe entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo? ¿Qué relación existe entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo? 	<p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizar la relación entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes con la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo Examinar la relación entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo 	<p>Hipótesis específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe relación significativa entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición organoléptica que se expenden en el mercado de Ambo Existe relación significativa entre los hábitos de higiene en la manipulación de las carnes y la condición de parámetros microbiológicos que se expenden en el mercado de Ambo 	<p>Independiente</p> <p>Higiene de las carnes</p> <p>Hábitos de higiene en la manipulación de carnes.</p>	<p>Buenas prácticas</p> <p>Higiene del vendedor</p> <p>Higiene de ambiente y enseres</p> <p>Temperatura ideal, agua segura</p> <p>Manos limpias, sin maquillaje, cabello recogido y uniforme limpio</p> <p>Ubicación del puesto Utensilios limpios Basura bien dispuesta</p>		



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD

ANEXO N° 02
Consentimiento informado

Yo.....con
DNI.....A través del presente documento expreso mi
voluntad de participar en la *investigación titulada “Hábito de higiene
durante la comercialización de carnes rojas en relación a la
contaminación bacteriológica en el mercado de abastecimiento en la
ciudad de Ambo. 2020.*, habiendo sido informado(a) del propósito de la
misma, así como de los objetivos, y teniendo la confianza plena de que
por la información que se vierte en el instrumento será solo y
exclusivamente para fines de la investigación en mención, además confío
en que la investigación utilizará adecuadamente dicha información
asegurándome la máxima confidencialidad del caso.

Firma del participante: _____

DNI._____.





UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD
ANEXO N° 03

Cuestionario sobre las características organolépticas de la carne.

Título de la investigación: Hábito de higiene durante la comercialización de carnes rojas en relación a la contaminación bacteriológica en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

Instrucciones: Estimado comerciante, el presente cuestionario tiene el propósito de recoger datos, es de carácter anónimo, por tanto, la información es reservada. Agradezco su colaboración.

DATOS GENERALES:

1. Nombre del Mercado:
.....
2. N° de puesto:
3. Alimento que comercializa.....

CARACTERÍSTICAS SENSORIALES

4. **CARACTERÍSTICAS:**
 Superficie.....
 Color.....
 Tacto.....
 Olor.....
 Presencia de
 parásitos.....
5. **EVALUACIÓN:**
 Características aceptables () Características de rechazo ()



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD

ANEXO N° 03

Lista de chequeo sobre prácticas de manipulación de carnes

Título de la investigación: Hábito de higiene durante la comercialización de carnes rojas en relación a la contaminación bacteriológica en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo 2020

PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN

	Ítems	Si	NO
I	Condiciones de higiene de la carne		
1.	Procedencia formal y no beneficia en el puesto		
2.	Aspecto normal de carcasas y ausencia de parásitos		
3.	Carnes identificadas por especie		
II	Buenas prácticas de manipulación		
4.	Aplica temperatura de frío (5 °C a -18 °C) en la		
5.	Exhibe en bandejas de material sanitario		
6.	Usa agua segura (0,5 ppm) y fría		
7.	Desinfecta utensilios, superficies, paños y equipos		
8.	Despacha en bolsas plásticas transparentes o blancas de primer uso		
III	Condiciones de higiene vendedor		
9.	Sin episodio actual de enfermedad		
10.	Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas		
11.	Sin maquillaje y Cabello corto o recogido		
12.	Uniforme claro limpio y completo		
IV	Condiciones de higiene del ambiente y enseres		
13.	Puesto ubicado en zona según rubro y sin riesgo de contaminación		
14.	Exterior e interior del puesto limpio y ordenado		
15.	Superficie para cortar en buen estado y limpia		
16.	Equipos y utensilios en buen estado y limpios		
17.	Paños, secadores en buen estado		
18.	Basura bien dispuesta (tacho con bolsa interior y tapa)		
19.	Guarda el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos		

Valoración general de las prácticas de manipulación

Aceptable = 15 - 19

Regular = 8 - 14

No aceptable = 0 - 7

N°	Dimensiones	Valoración parcial de las prácticas de manipulación		
		No aceptable	Regular	Aceptable
1.	Condiciones de higiene de la carne	0-1	2	3
2.	Buenas prácticas de manipulación	0 – 2	3 – 4	5
3.	Condiciones de higiene Vendedor	0 – 1	2 – 3	4
4.	Condiciones de higiene del Ambiente y enseres	0 – 3	4 – 5	6 – 7



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD

ANEXO N° 04

Ficha microbiológica de laboratorio

Título de la investigación: Hábito de higiene durante la comercialización de carnes rojas en relación a la contaminación bacteriológica en el mercado de abastecimiento en la ciudad de Ambo. 2020

Instrucciones. Sírvase registrar, la información relacionada a la contaminación. Bacteriológica de las carnes rojas según corresponda.

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1. Nombre del Mercado:.....
2. N° de Puesto:
3. Alimento que comercializa.....

II. MICROORGANISMOS PATÓGENOS DE LA CARNE:

N°	Especie Bacteriana	Unidades Formadoras de Colonias (UFC/ml de muestra)
1.	Escherichia coli	
2.	Staphylococcus aureus	
3.	Enterobacter aerógenes	
4.	Klebsiella sp	
5.	Citrobacter freundii	
6.	Salmonella	
7.	Bacillus cereus	

III. CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA DE LAS CARNES

N°	ÍTEMS	Si (1)	NO (0)
	Condición Organoléptica		
1.	Superficie brillante y húmeda		
2.	Color rojo o rosado subido		
3.	Firme al tacto		
4.	Olor característico		
	Condición del parámetro microbiológico		
5.	Escherichia coli dentro del parámetro microbiológico		
6.	Staphylococcus aureus dentro del parámetro microbiológico		
7.	Enterobacter aerógenes dentro del parámetro microbiológico		
8.	Klebsiella sp dentro del parámetro microbiológico		
9.	Citrobacter freundii dentro del parámetro microbiológico		
10.	Bacillus subtilis dentro del parámetro microbiológico		
11.	Bacillus cereus dentro del parámetro microbiológico		

Valoración General de la contaminación bacteriológica

Satisfactorio = 9 - 11

Aceptable = 5 - 8

De rechazo = 0 - 4

Dimensiones	Valoración parcial de las prácticas de manipulación		
	De rechazo	Aceptable	Satisfactorio
Condición Organoléptica	0 - 1	2 - 3	4
Condición del parámetro microbiológico	0 - 3	4 - 5	6 - 7

Las principales características organolépticas que se tuvieron en cuenta para la evaluación de las carnes extraídas en los mercados fueron:

Alimento	Características de Aceptabilidad	Características de Rechazo
Carne de Res y Ovino	Superficie brillante y húmeda, color rojo subido, firme al tacto, olor característico, grasa blanca o ligeramente amarillenta	Superficie pegajosa, color oscuro, verdoso, blanda al tacto, olor ofensivo, presencia de parásitos, quistes o larvas
Carne de Cerdo	Superficie brillante y húmeda, color rosado subido, firme al tacto, olor característico, masa muscular sin presencia de granulaciones (quistes)	Superficie pegajosa, color oscuro, blanda al tacto, olor ofensivo y masa muscular con quistes o larvas.

Por otro lado, para la medición de la contaminación bacteriológica de las especies bacterianas aisladas según las especies de carnes, se tuvieron en cuenta la siguiente medición:

Carne de res:

Especies bacterianas	Parámetro microbiológico		
	Satisfactorio	Aceptable	No Satisfactorio
Escherichia coli	<10 ²	10 ² - 10 ³	≥10 ³
Staphylococcus aureus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Enterobacter aerógenos	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Klebsiella sp	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Citrobacter freundii	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Bacillus subtilis	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Bacillus cereus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²

Carne de cerdo:

Especies bacterianas	Parámetro microbiológico		
	Satisfactorio	Aceptable	No Satisfactorio
Escherichia coli	<10 ²	10 ² - 10 ³	≥10 ³
Staphylococcus aureus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Enterobacter aerógenos	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Klebsiella sp	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Citrobacter freundii	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Bacillus subtilis	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Bacillus cereus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²

Carne de ovino:

Especies bacterianas	Parámetro microbiológico		
	Satisfactorio	Aceptable	No Satisfactorio
Escherichia coli	<10 ²	10 ² - 10 ³	≥10 ³
Staphylococcus aureus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Enterobacter aerógenos	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Klebsiella sp	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Citrobacter freundii	<10 ³	10 ³ - 10 ⁴	≥10 ⁴
Bacillus subtilis	<10	10 - 10 ²	≥10 ²
Bacillus cereus	<10	10 - 10 ²	≥10 ²



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
ADMINISTRACIÓN EN GERENCIA DE SALUD

ANEXO N° 07

Huánuco, 6 de junio del 2020

OFICIO CIRC. N° 001- C.Sr.:

CARGO QUE OCUPA:

ASUNTO: SOLICITO VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Presente. -

De mi mayor consideración:

Mediante el presente, le saludo cordialmente y a su vez tengo a bien hacer de su conocimiento que, por motivo de rigor metodológico en los trabajos de investigación, se requiere de la Validación de Instrumentos de recolección de datos.

Motivo por el cual le solicito tenga a bien participar como Experto para la validación cualitativa de contenido y así comprobar hasta donde los ítems de dichos instrumentos son representativos del dominio o universo de contenido de la propiedad que deseamos medir. Siendo que el proyecto de investigación tiene como título: **HÁBITO DE HIGIENE DURANTE LA COMERCIALIZACIÓN DE CARNES ROJAS EN RELACIÓN A LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA EN EL MERCADO DE ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE AMBO. 2020.**

Esperando que lo solicitado sea aceptado por su persona, me despido de usted reiterándole las muestras de mi agradecimiento y estima personal.

Atentamente,

Aldo Nicolás Vilca Vara

Responsable de la investigación

HOJA DE INSTRUCCIONES PARA LA EVALUACIÓN POR JUECES

CATEGORÍA	CALIFICACIÓN	INDICADOR
RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir, debe ser incluido	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este
	3. Moderado nivel	El ítem es relativamente importante
	4. Alto nivel	El ítem es muy relevante y debe ser incluido
COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo	1. No cumple con el criterio	El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión
	2. Bajo nivel	El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión
	3. Moderado nivel	El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo
	4. Alto nivel	El ítem tiene relación lógica con la dimensión
SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta.	1. No cumple con el criterio	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión
	2. Bajo nivel	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total
	3. Moderado nivel	Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente
	4. Alto nivel	Los ítems son suficientes
CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, sus sintácticas y semánticas son adecuadas	1. No cumple con el criterio	El ítem no es claro
	2. Bajo nivel	El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras que utilizan de acuerdo a su significado o por la ordenación de los mismos
	3. Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos términos de ítem.
	4. Alto nivel	El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

Constancia de validación

Yo, _____, con DNI
 N° _____, de profesión
 _____, ejerciendo
 actualmente como _____, en la
 Institución _____

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación del instrumento (**CUESTIONARIO DE PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN DE CARNES**) a los efectos de su aplicación _____

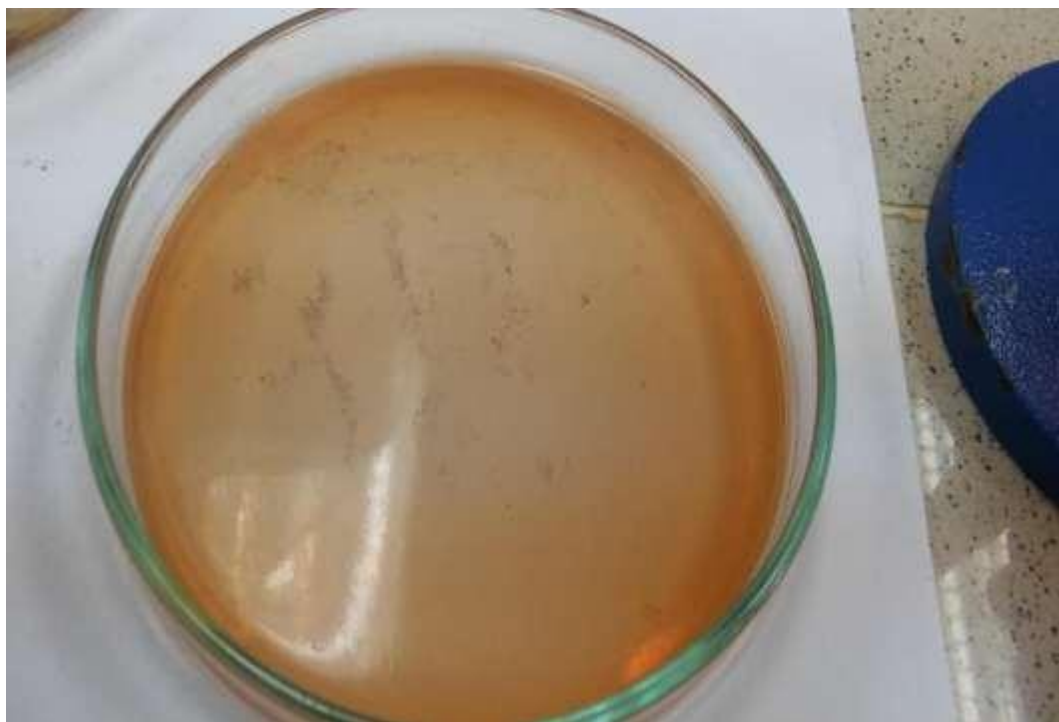
Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				
Amplitud de contenido				
Redacción de los Ítems				
Claridad y precisión				
Pertinencia				

En Huánuco, a los _____ días del mes de _____ del _____

 Firma

FOTOGRAFÍAS DEL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO DE LAS MUESTRAS DE CARNE



Fot.1. Utilización de medios de cultivo ya preparados en placas petri.



[Fot.2. Después de homogenizar bien las muestras de tejido cárnico con la solución de agua bidestilada procedemos a sacar una muestra con un anso de kohlle para cultivar en nuestros medios.



extraer aproximadamente 50 ul de muestra la sembramos en los diferentes medios ya preparados en este caso se está sembrando en estría en el agar sangre.



Fot.4. siembra por estría en el agar sangre.



Fot.5. Después de realizar el conteo realizamos la caracterización bioquímica a través de uso de medios como son el agar TCI, LIA, Citrato de Simons, Urea y Sim.



Fot.6. Inoculamos la colonia con un ansa en el medio TSI



Fot.7. Inoculamos la colonia bacteriana con un ansa en el medio LIA.



Fot.8. Inoculamos la colonia bacteriana con un ansa en el medio Citrato de Simons.



Fot.9. Inoculamos la colonia bacteriana con un ansa en el medio Urea.



Fot.10. Inoculamos la colonia bacteriana con un ansa en el medio SIM. Después de inocular en todos estos medios se lleva a incubación por 24 horas a una temperatura de 37°C.



Fot.11. Transcurrido las 24 horas observamos el crecimiento de colonias en los medios cultivados.

NOTA BIOGRÁFICA

Aldo Nicolas Vilca Vara. Nació en la provincia de Huánuco, departamento de Huánuco, el 09 de agosto de 1983, en un hogar conformado por sus padres 4 hermanas y 3 hermanos.

Cursó sus estudios primarios y secundarios en la Institución Educativa Pública Gran unidad Escolar León Cioprado Gutiérrez en su ciudad de origen, desde niño se inspiró en el rubro de la medicina Veterinaria, por lo que estudió la carrera pública de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de la ciudad de Huánuco, posteriormente realizó sus estudios de Posgrado en la mención de Maestría en Administración en Gerencia y Salud en la Universidad Nacional Hermilio Valdizán egresando en el año 2016.

Inició su labor como docente en el Instituto Superior Tecnológico Público Javier Pulgar Vidal de la provincia de Panao.

Actualmente se desempeña como docente de aula en educación básica regular en el área de ciencia y tecnología en la institución educativa pública Esteban pavletich Trujillo.

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILO VALDIZÁN
LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco – Perú

ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
 Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **19:30h**, del día viernes **16 DE ABRIL DE 2021** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dra. Rosalinda RAMIREZ MONTALDO	Presidenta
Dr. Magno GONGORA CHAVEZ	Secretario
Dra. Ernestina ARIZA AVILA	Vocal

Asesora de tesis: Dra. Maria Del Carmen VILLAVICENCIO GUARDIA (Resolución N° 2438-2015-UNHEVAL/EPG-D)

El aspirante al Grado de Maestro en Administración y Gerencia en Salud, Don Aldo Nicolas VILCA VARA.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **"HÁBITO DE HIGIENE DURANTE LA COMERCIALIZACIÓN DE CARNES ROJAS EN RELACIÓN A LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA EN EL MERCADO DE ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE AMBO. 2020"**.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

.....

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de Diecisiete (17)
 Equivalente a Muy Buena, por lo que se declara Aprobado
 (Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:45... horas de 16 de abril de 2021.

R. Ramirez

PRESIDENTE
 DNI N° 22422432

[Signature]

SECRETARIO
 DNI N° 01235848

[Signature]

VOCAL
 DNI N° 22493412

Leyenda:
 19 a 20: Excelente
 17 a 18: Muy Buena
 14 a 16: Buena

(Resolución N° 0729-2021-UNHEVAL/EPG)

**CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD**

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **HÁBITO DE HIGIENE DURANTE LA COMERCIALIZACIÓN DE CARNES ROJAS EN RELACIÓN A LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA EN LE MERCADO DE BASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE AMBO. 2020**, realizado por el Maestría en Administración y Gerencia en Salud **Aldo Nicolas VILCA VARA**, cuenta con un **índice de similitud del 14%** verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor de 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 18 de enero de 2022.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE TESIS ELECTRÓNICA DE POSGRADO

1. IDENTIFICACION PERSONAL

Apellidos y Nombres: VILCA VARA ALDO NICOLAS

DNI: 42053111

Correo electrónico: nnikkotiunfador@gmail.com

Celular: 917413681

Oficina:

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

POSGRADO
MAESTRÍA: ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SALUD

Grado Obtenido:

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN Y GERENCIA EN SALUD

Título de la tesis:

HÁBITO DE HIGIENE DURANTE LA COMERCIALIZACIÓN DE CARNES ROJAS EN RELACIÓN A LA CONTAMINACIÓN BACTERIOLÓGICA EN EL MERCADO DE ABASTECIMIENTO EN LA CIUDAD DE AMBO. 2020.

Tipo de acceso que autoriza el autor:

ARCAR	CATEGORIA DE ACCESO	DESCRIPCION DE ACCESO
<input checked="" type="checkbox"/>	PUBLICO	público y accesible el documento a texto completo a cualquier tipo de usuario que consulte el repositorio
	RESTRINGIDO	lo permite el acceso al registro del metadato con información básica, mas no al texto completo.

Al elegir la opción "publico" a través de la presente autorizo de manera gratuita al repositorio institucional - UNHEVAL, a publicar la versión electrónica de esta tesis en el portal web repositorio.unheval.edu.pe, por un plazo indefinido, consintiendo que dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita, pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla, siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente.

En caso haya marcado la opción "restringida", por favor detallar las razones por las que se eligió este tipo de acceso:

.....

Asimismo, pedimos indicar el periodo de tiempo en que la tesis tendría el tipo de acceso restringido:

() 1año () 2años () 3años (X) 4años

Luego del periodo señalado por usted(es) automáticamente la tesis pasara a ser de acceso público.

Fecha De Firma



FIRMA DEL AUTOR