



UNIVERSIDAD

TÉCNICA DE

AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN

“INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES EJERCIDAS POR LOS INSPECTORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE AMBATO PARA CONTROLAR LAS CONDICIONES SANITARIAS DEFICIENTES DE VENTA DE LA CARNE FRESCA DE RES EN LOS MERCADOS DE LA CIUDAD”

AUTOR: JUAN PABLO BARRERA CORDOVA

TUTOR: ING. JACQUELINE ORTIZ

AMBATO - ECUADOR

2007
APROBACION DEL TUTOR
CERTIFICADO DE RESPALDO

En mi calidad de Decente de la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato.

CERTIFICO:

Que he colaborado como Tutora del Perfil de Proyecto sobre el tema “INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES EJERCIDAS POR LOS INSPECTORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE AMBATO PARA CONTROLAR LAS CONDICIONES SANITARIAS DEFICIENTES DE VENTA DE LA CARNE FRESCA DE RES EN LOS MERCADOS DE LA CIUDAD” desarrollado por el Egresado Señor Juan Pablo Barrera Córdova, previo a la obtención del título de Ingiero en Alimentos.

Ambato, diciembre 10 del 2007

.....
Ing. Jacqueline Ortiz

DOCENTE TUTOR FCIAL

AUTORÍA DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Los criterios emitidos en el informe investigativo: “INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES EJERCIDAS POR LOS INSPECTORES DEL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DEL ILUSTRE MUNICIPIO DE AMBATO PARA CONTROLAR LAS CONDICIONES SANITARIAS DEFICIENTES DE VENTA DE LA CARNE FRESCA DE RES EN LOS MERCADOS DE LA CIUDAD”, como también los contenidos , las ideas, conclusiones y recomendaciones son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo investigativo y para cualquier comentario o sugerencia a cerca del trabajo investigativo, yo estaré dispuesto a aclarar y disipar cualquier duda.

Ambato, diciembre 10 del 2007

AUTOR

.....
Juan Pablo Barrera Córdova

EVALUACION DEL PERFIL DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

PROMOCIÓN:	FECHA:
-------------------	---------------

TEMA: Incidencia de las actividades ejercidas por los Inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato para controlar las condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res en los mercados de la ciudad”

NOMBRE DEL PONENTE: Juan P. Barrera C.

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	EVALUACIÓN	
	APROBADO	REALIZAR AJUSTES
Preliminares		
Introducción		
CAPÍTULO I EL PROBLEMA		
Tema		
Planteamiento del Problema		
Contextualización (macro, meso, micro)		
Análisis crítico del problema		
Prognosis		
Formulación del Problema (variables independiente y dependientes)		
Delimitación del objeto de investigación (temporal y parcial)		
Justificación de la Investigación		
Objetivos de la investigación (general y específica)		
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO		
Antecedentes investigativos (marco histórico)		
Fundamentación (filosófica, teórica-científica, legal ambiental, otra)		
Categorías fundamentales (términos básicos, súper y subordinación conceptual)		
Hipótesis (variables independientes y dependiente)		

ESTRUCTURA DEL PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	EVALUACIÓN	
	APROBADO	REALIZAR AJUSTES
CAPÍTULO III METODOLOGÍA		
Enfoque (Cuantitativo y Cualitativo)		
Modalidades y tipos de investigación		
Métodos y técnicas de investigación		
Población y muestra		
Operacionalización de variables		
Recolección de la información (plan)		
Procesamiento y análisis de la información (plan)		
CAPITULO IV- MARCO ADMINISTRATIVO		
Cronograma de Actividades		
Recursos (materiales, humanos y presupuesto de operación)		
Cronograma de Actividades y Recursos		
CAPITULO V.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS		
Análisis de los resultados		
Interpretación de datos		
Verificación de la hipótesis (matemática)		
VAPITULO VI.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
Conclusiones		
Recomendaciones		
MATERIALES DE REFERENCIA		
Bibliografía		
Anexos		

RECOMENDACIONES PARA REESTRUCTURAR EL PERFIL DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: _____

CALIFICACIÓN: Números: _____ Letras: _____

NOMBRE DEL DOCENTE CALIFICADOR: _____

FIRMA DEL DOCENTE _____

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado a Dios como testigo del sacrificio que se ha hecho para llegar a estas instancias y permitirme tener la suficiente madurez y responsabilidad para realizar el presente trabajo de investigación.

A mi madre Elida Córdova que sacrifico parte de su vida, su alimento, su techo, para que yo tuviera la posibilidad de estudiar y prosperar en la vida; a mi padre Polibio Barrera, que aunque nunca llegue a conocer por cosas que tiene la vida, le agradezco por darme la oportunidad de vivir en este mundo, que es precioso.

A mi esposa Grace y mi hijo Johan, por ayudarme y soportar junto a mí, los momentos difíciles, y en este caso los momentos gloriosos de la vida.

A mis hermanos Josué, Elizabeth, Washington, que desde la distancia me han apoyado emocional y económicamente; mientras que Guadalupe, María y mis queridas sobrinas Erika y Belén han estado siempre que las he necesitado.

A mis queridos sobrinos por ser el alma de la casa y acompañar a mi madre.

A mis Suegros por darme la oportunidad de conocerlos, y haberme ayudado en lo que han podido para llegar a donde estoy ahora.

Todos ustedes se merecen el reconocimiento de este trabajo por ser quienes han inspirado y confiado en mí, para ser lo que soy ahora.

AGRADECIMIENTO

Ante la imposibilidad de mencionar a todos los compañeros, y habida cuenta que la memoria, muchas veces, es traicionera, quiero testificar mi sentimiento de gratitud a todas aquellas personas e Instituciones que con su colaboración, apoyo, aliento y empeño, han hecho posible la ejecución de este Perfil de Proyecto.

Gracias

Att. Juampa

INDICE DE CONTENIDOS

PRELIMINARES

	Pág.
Portada	i
Página de aprobación.....	ii
Autoría del perfil.....	iii
Página de calificación.....	iv
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice de contenido.....	viii
Resumen ejecutivo.....	xv
Introducción.....	17

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	18
1.2 Planteamiento del problema.....	18
1.3 Contextualización.....	19
1.3.1 Macro.....	19
1.3.2 Meso.....	21
1.3.3 Micro.....	22
1.4 Análisis crítico.....	23
1.4.1 Árbol de problemas.....	24
1.4.2 Relación causa – efecto.....	25
1.5 Prognosis.....	25
1.6 Formulación del problema.....	25
1.7 Delimitación.....	26
1.7.1. Delimitación Espacial.....	26

1.7.2. Delimitación Temporal.....	26
1.8 Justificación.....	26
1.9 Objetivos.....	27
1.9.1. Objetivo General.....	28
1.9.2 Objetivos Específicos.....	28

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1	Antecedentes.....	29
2.2	Fundamentación filosófica.....	33
2.3	Fundamentación legal.....	34
2.4	Categorías fundamentales.....	40
2.4.1	Calidad de la carne.....	40
2.4.1.1	Carne	40
2.4.1.1.1	Carne fresca.....	40
2.4.1.1.2	Carne congelada.....	40
2.4.1.2	Contaminación de la carne.....	40
2.4.1.2.1	Vías de contaminación.....	41
2.4.1.2.2	Tipos de contaminación	42
2.4.1.2.2.1	Contaminación bacteriana.....	42
2.4.1.2.2.1.1	Hombre	43
2.4.1.2.2.1.2	Alimentos crudos.....	43
2.4.1.2.2.1.3	Insectos y roedores.....	43
2.4.1.2.2.1.4	Animales y Pájaros.....	44
2.4.1.2.2.1.5	Polvo.....	44
2.4.1.2.2.1.6	Desperdicios y Basuras.....	44
2.4.1.2.2.2	Contaminación química.....	45
2.4.1.2.2.3	Contaminación vegetal o natural.....	45
2.4.1.2.2.4	Contaminación física.....	45
2.4.2	Higiene	46

2.4.2.1	Higiene de la carne	46
2.4.2.2	Higiene personal.....	48
2.4.2.3	Higiene del lugar de trabajo.....	51
2.4.3	Infraestructura.....	52
2.4.3.1	Principios de construcción.....	53
2.4.3.1.1	Techos.....	53
2.4.3.1.2	Ventanas.....	54
2.4.3.1.3	Paredes.....	54
2.4.3.1.4	Pisos.....	53
2.4.3.1.5	Acabados de madera.....	55
2.4.3.1.6	Equipo.....	55
2.4.3.1.6.1	Naturaleza del material del equipo.....	55
2.4.3.1.7	Bancos y superficies de trabajo.....	56
2.4.3.1.7.1	Tablas de corte.....	56
2.4.3.1.8	Estanterías	56
2.4.4	Inspección sanitaria.....	57
2.4.4.1	Definición.....	57
2.4.4.2	Tipos de inspección.....	57
2.4.4.3	Organización general de la inspección.....	57
2.4.4.4	Documentación final.....	59
2.4.5	Inspector sanitario.....	62
2.4.5.1	Definición.....	62
2.4.5.2	Perfil del inspector.....	62
2.4.5.3	Actividades del inspector.....	63
2.4.5.3.1	Toma de muestras.....	63
2.4.5.3.1.1	Normas generales para el muestreo	64
2.4.5.3.1.2	Material utilizado en el muestreo.....	65
2.4.5.3.2	Condiciones para el muestreo.....	66
2.4.5.3.3	Preparación de la muestra para su envío al laboratorio.....	67
2.5	Términos básicos.....	68
2.6	Súper y Sub ordenación conceptual.....	72

2.6.1	Súper-ordenación conceptual.....	72
2.6.2	Sub-ordenación conceptual.....	74
2.7	Hipótesis.....	76

CAPÍTULO III. METODOLOGIA

3.1	Enfoque.....	77
3.2	Modalidad básica de la investigación.....	77
3.3	Nivel tipo de investigación.....	78
3.3.1	Métodos.....	78
3.3.2	Técnicas.....	78
3.4	Población.....	79
3.5	Muestra.....	79
3.6	Operacionalización de las variables.....	79
3.6.1	Operacionalización de la variable dependiente.....	80
3.6.2	Operacionalización de la variable independiente.....	81
3.7	Recolección de información.....	82
3.8	Procesamiento y análisis de la información.....	82
3.8. 1	Procesamiento.....	82
3.8. 2	Análisis e interpretación de resultados.....	83

CAPÍTULO IV MARCO ADMINISTRATIVO

4.1	Cronograma de Actividades.....	84
4.2	Recursos.....	85
4.2.1.	Matriz de Recursos Materiales.....	85
4.2.2.	Matriz de Recursos Humanos.....	85
4.2.3.	Presupuesto de operación	86

CAPÍTULO V ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1	Análisis de los resultados.....	87
5.1.1	Datos obtenidos.....	87
5.2	Interpretación de resultados.....	88
5.2.1	Resultado de la encuesta.....	89
5.2.2	Resultado de la Entrevista.....	100
5.3	Verificación de la hipótesis.....	104

CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1.		
	Conclusiones.....	108
6.2.		
	Recomendaciones.....	109
	Bibliografía.....	111
	Anexos.....	113
	A1. Encuesta.....	114
	A2. Entrevista.....	116
	A3. Manual Básico para el Inspector de Alimentos.....	118
	A4. Reporte del perfil del puesto.....	119
	A5. Nomina de distribución de empleados.....	123
	A6. Toma de muestras.....	125
	A7. Modelo de citasiones.....	126

INDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Causas de intoxicaciones alimentarias en Francia.....	20
Tabla 2.	Causas de muertes por intoxicación alimentaria en Francia.....	21
Tabla 3.	Resumen de resultados 2006.....	22
Tabla 3.4.	Población.....	79
Tabla 3.5.1.	Operacionalización variable dependiente.....	80
Tabla 3.5.2.	Operacionalización variable independiente.....	81
Tabla 4.1	Cronograma de actividades.....	84
Tabla 4.2.1	Matriz de recursos materiales.....	85
Tabla 4.2.2	Matriz de recursos humanos.....	85
Tabla 5	Resumen de datos obtenidos de las preguntas cerradas.....	87
Tabla 5.1	Resumen de datos obtenidos de las preguntas abiertas.....	88
Tabla 5.1.1	Cursos de capacitación.....	89
Tabla 5.1.2	Cursos recibidos.....	90
Tabla 5.1.3	Mantenimiento de la carne.....	91
Tabla 5.1.4	Actividades de los inspectores sanitarios.....	92
Tabla 5.1.5	Toma de muestras	94
Tabla 5.1.6	Recolección de muestras.....	95
Tabla 5.1.7	Indumentaria requerida.....	96
Tabla 5.1.8	Citaciones.....	98
Tabla 5.1.9	Locales cerrados.....	99
Tabla 5.2.2	Resultados de la entrevista.....	103
Tabla 5.3.1	Datos muestrales para la comprobación de la hipótesis.....	105
Tabla 5.3.2	Tabla de contingencia	106
Tabla 5.3.2	Cálculo de Chi – cuadrado.....	107

INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 5.1.1 Cursos de capacitación.....	89
Gráfico 5.1.2 Cursos recibidos.....	90
Gráfico 5.1.3 Mantenimiento de la carne.....	91
Gráfico 5.1.4 Actividades de los inspectores sanitarios.....	93
Gráfico 5.1.5 Toma de muestras	94
Gráfico 5.1.6 Recolección de muestras.....	95
Gráfico 5.1.7 Indumentaria requerida.....	97
Gráfico 5.1.8 Citaciones.....	98
Gráfico 5.1.9 Locales cerrados.....	99

RESUMEN

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. 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.

El tema investigado “Incidencia de las actividades ejercidas por los Inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato, para controlar las condiciones sanitarias de venta de la carne fresca de res en los mercados de la ciudad” es de vital importancia para controlar y verificar la calidad de los productos que se expenden en los mercados de la ciudad.

La investigación esta organizada en seis capítulos temáticos que son desglosados de la siguiente manera.

CAPÍTULO I: Enfoca de manera general el tema, planteamiento del problema, análisis crítico, prognosis, formulación del problema, la justificación y los objetivos. En general este capítulo realiza una breve reseña del problema en su contexto, es donde se decide cual sería el tema a investigar.

CAPÍTULO II: Define los fundamentos de la investigación, tanto la fundamentación legal, como la filosófica además, contiene los conceptos y definiciones de las dos variables, la hipótesis planteada y los sitios que se encogerán para ser observados.

CAPÍTULO III: Contiene la metodología a utilizarse en la investigación; los tipos de métodos, técnicas, población y muestra con la que se desarrollaría el trabajo investigativo, también comprende la operacionalización de las variables, plan de recolección y procedimiento de datos.

CAPÍTULO IV: Contiene el cronograma de actividades, los recursos humanos, materiales los que se emplearán en el desarrollo y financiamiento de la investigación.

CAPÍTULO V: Contiene los resultados de las encuestas realizadas a los dueños de los locales de expendio de carne fresca, el resultados de la entrevista realizada al Doctor Gustavo Ávila Médico de Higiene Municipal, la verificación de la hipótesis con la que se comprueba si el planteamiento del problema fue el adecuado.

CPITULO VI: Se representan las conclusiones y recomendaciones a las que se llega después del análisis que se realiza al definir el rol que ejercen los Inspectores Sanitarios en las condiciones sanitarias en las que se oferta la carne fresca de res en los mercados de la ciudad.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“Incidencia de las actividades ejercidas por los Inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato, para controlar las condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res en los mercados de la ciudad”

1.2 Planteamiento del problema

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 a la inocuidad de los alimentos identificados mediante la investigación, la vigilancia y otras actividades conexas.

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 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 para que las partes correspondientes proporcionen la información y asistencia que la autoridad competente requiera.

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

Estos son algunos de los principios generales de higiene de la carne que se encuentran en las normas del Codex Alimentarius con el tema siguiente “*CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNECAC/RCP 58/2005*”, esta norma no es aplicada en este medio.

La falta de programas de capacitación a nivel de expendedores de carne hace que estos principios no sean conocidos ni puestos en práctica, y el consumidor es el que asuma las consecuencias de la inobservancia de la ley por parte de las autoridades que están inmersas en este control.

1.3 Contextualización

Generalmente, las condiciones sanitarias de venta de los productos frescos como la carne de res ocasionan alteraciones de orden microbiológico, físico y químico.

La causa principal del deterioro de la carne fresca sea esta de aves, pescado, como res, así como algunos de los productos manufacturados a partir de estos alimentos que son utilizados como materia prima, es la proliferación de microorganismos, debido a las condiciones de conservación en las cuales se encuentran. En general, los microorganismos que se encuentran presentes en este tipo de alimento son bacterias; pero existen ejemplos en que los mohos y levaduras son los responsables del deterioro de estos productos ayudados por las condiciones de higiene en que se las mantienen.

1.3.1 Macro

Las fuerzas que impulsan la mejora de los sistemas de mercadeo de ganado y carne en el mundo en desarrollo son el aumento de los ingresos y la urbanización.

En casi todos los países en desarrollo, la carne tiene gran elasticidad de demanda en función del ingreso de modo que, cuando éste aumenta, una proporción relativamente grande del ingreso adicional se destina a la carne, en comparación con otros alimentos.

Algunas enfermedades comunes son ocasionalmente transmitidas a la comida mediante el vector agua. Entre ellas se incluyen infecciones provocadas por *Shigella*, hepatitis A y los parásitos *Giardia lamblia* y *Cryptosporidium parvum*.

En el [Reino Unido](#) durante el 2000, las bacterias implicadas en intoxicaciones fueron: *Campylobacter jejuni* 77,3%, *Salmonella* 20,9%, *Escherichia coli O157:H7* 1,4%, y todas las demás <0,1% . En los [Estados Unidos](#), los [norovirus](#) son la causa más común de intoxicaciones alimentarias, provocando el 75% de los brotes en 2004. En el pasado se creía que las infecciones bacterianas eran más prevalentes debido a que pocos lugares tenían la capacidad de comprobar la presencia de norovirus y no se hacía una vigilancia activa para este organismo particular. Los síntomas de infecciones bacterianas se demoran debido a que las bacterias necesitan tiempo para multiplicarse, por lo que no aparecen hasta pasadas unas 12-72 [horas](#) o más desde la ingesta de comida contaminada.

En [Francia](#) se dan aproximadamente 750.000 de casos de intoxicación alimentaria (1.210 casos por cada 100.000 habitantes), de los que:

- 70.000 acudieron a un hospital de urgencia (113 por 100.000 hab.)
- 13.000 fueron hospitalizados (24 por 100.000 hab.)
- 400 murieron (0,9 por 100.000 hab.)

Las causas de intoxicación son:

Tabla 1. Causas de intoxicaciones alimentarias en Francia

	Causa	Casos anuales
1	Salmonella	8.000 casos (13 por 100.000 hab.)
2	Campylobacter	3.000 casos (4,8 por 100.000 hab.)
3	Parásitos (incl. toxoplasmosis)	500 casos (0,8 por 100.000 hab.) 400 casos (0,65 por 100.000 hab.)
4	Listeria	300 casos (0,5 por 100.000 hab.)
5	Hepatitis A	60 casos (0,1 por 100.000 hab.)

Fuente: [Informe de las agencias sanitarias francesas](#) INVS/Afssa (francés) (2007: Internet)

Las causas de muertes provocadas por intoxicaciones alimentarias son:

Tabla 3. Causas de muertes por intoxicación alimentaria en Francia

	Causa	Casos anuales
1	<u>Salmonella</u>	300 casos (0,5 por 100.000 hab.)
2	<u>Listeria</u>	80 casos (0,13 por 100.000 hab.)
3	<u>Parásitos</u>	37 casos (0,06 por 100.000 hab.) (<u>toxoplasmosis</u> en el 95% de los casos)
4	<u>Campylobacter</u>	15 casos (0,02 por 100.000 hab.)
5	<u>Hepatitis A</u>	2 casos (0,003 por 100.000 hab.)

Fuente: [Informe de las agencias sanitarias francesas](#) INVS/Afssa (francés) (2007: Internet)

1.3.2 Meso

En Ecuador, gran parte de la población vive en condiciones altamente privativas y riesgosas que le impiden satisfacer sus necesidades básicas. Dentro de este grupo, los niños son los primeros afectados, debido a su susceptibilidad a los problemas de salud y nutrición.

Las características de los puestos de venta, de los vendedores y también de la preparación de los alimentos puede ofrecer un riesgo para la salud de la población si en la preparación de este tipo de alimentos no se usa agua potable, no se siguen prácticas mínimas de higiene y adecuada manipulación, si no se hace una cuidadosa selección de materias primas, no se seleccionan los alimentos que se ofrecen desde el punto de vista nutricional y no se limita o previene la contaminación ambiental.

En el primer grupo se ubican productos de origen animal, con alto porcentaje de proteína, humedad y una variedad de ingredientes que suponen alta manipulación en su elaboración (algunos de estos productos se expenden crudos). Este grupo incluye también frutas y hortalizas que se consumen crudas que son sujetas a manipulación y productos elaborados a base de hielo.

La capacitación de manipuladores y vendedores ha sido la actividad de mayor importancia en la región como soporte indispensable para lograr los cambios de actitud en el mejoramiento integral de las condiciones en que se preparan y venden los alimentos. Tanto los cursos como los materiales desarrollados han considerado la idiosincrasia del vendedor, sus características socioculturales y sus valores y conceptos respecto a la higiene de los alimentos y han promovido su propia revalorización sobre el papel que juegan en la sociedad, La salud de la población, condiciones y características del lugar de preparación y venta de alimentos, salud, presentación e higiene del manipulador-vendedor, e higiene de alimentos. **M.L. Costarrica y C. Morón (Internet)**

1.3.3 Micro

En los mercados de la ciudad de Ambato se ha visualizada el problema, con referencia a datos proporcionados por el laboratorio de Higiene del Municipio de la ciudad, según la información se señala que de todas las muestras que se han tomado en diferentes mercados son el 94.7% aptas.

Tabla 3. Resumen de los resultados de análisis de muestras de alimentos del año 2006

MES	%APTO	% NO APTO	N° MUESTRAS
Enero	98,27	1,73	462
Febrero	95,91	4,09	416
Marzo	95,02	4,98	281
Abril	98,63	1,37	364
Mayo	98,21	1,79	336
Junio	98,15	1,85	432
Julio	95,75	4,25	494
Agosto	95,26	4,74	232
Septiembre	93,27	6,73	490
Octubre	76,31	23,69	508
Noviembre	85,13	14,87	601

Diciembre	100	0	260
Promedio	94,17	5,83	406,333333
Total			

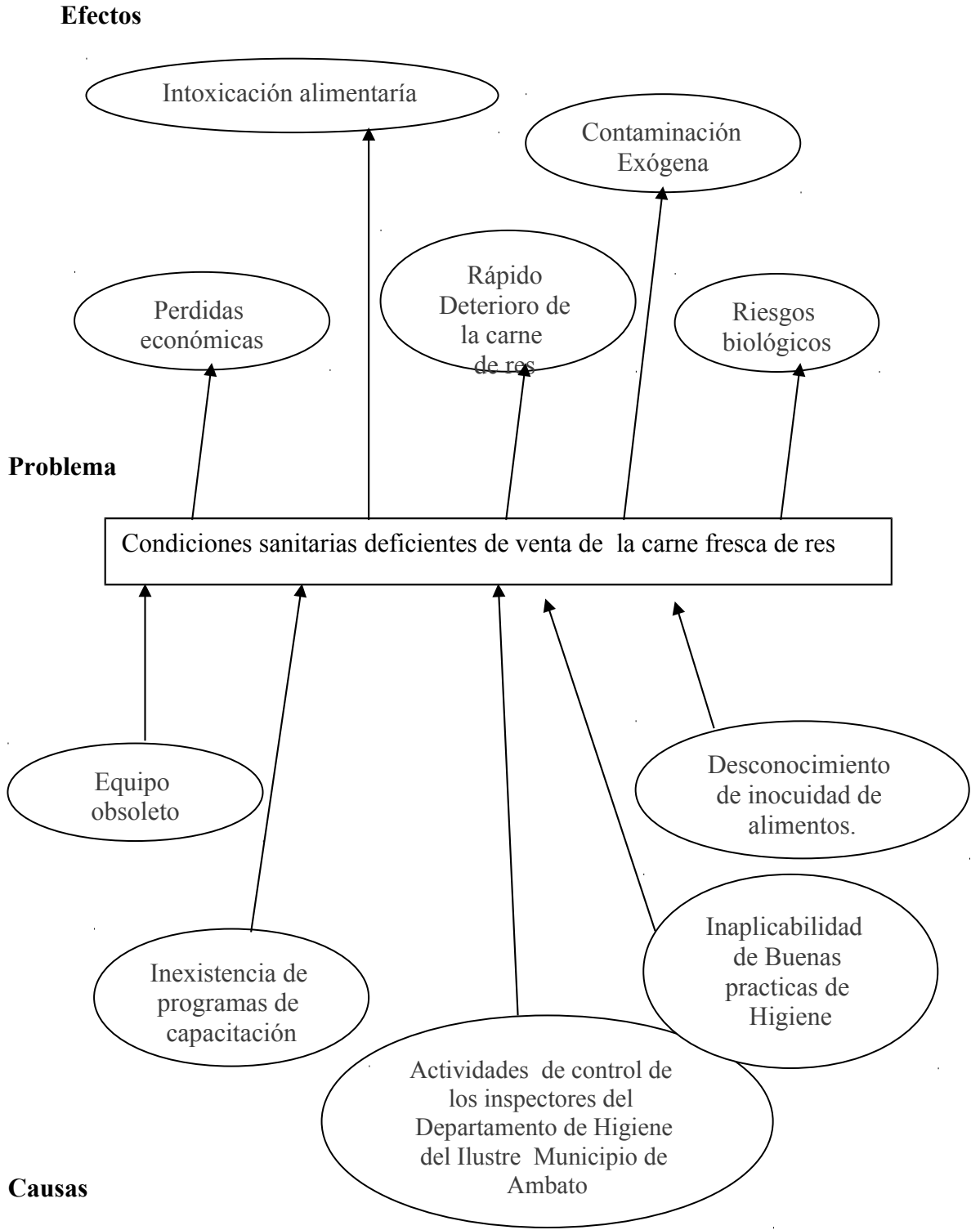
Fuente, Laboratorio de Bromatología del Departamento de Higiene del Municipio de Ambato.

De acuerdo con la tabla 3, se señala que los alimentos de los mercados son en promedio 94% aptos para el consumo tomando en cuenta que están inmersos todos los tipos de alimentos que se encuentran en los mercados entre ellos carne fresca, de acuerdo con la fuente en el año 2005 y 2004, se obtuvieron 94.5% y 94 % respectivamente, pero de acuerdo con las observaciones que se han realizado no existe tal porcentaje de alimentos aptos, por lo tanto se buscará la forma de comprobar si las condiciones sanitarias de venta se están cumpliendo dentro de los mercados de la ciudad.

1.4 Análisis crítico.

En la actualidad la gente está preocupada por las condiciones sanitarias en las que se encuentran los alimentos provenientes de animales y plantas, por los problemas que se han presentado debido a enfermedades transmitidas por alimentos en décadas anteriores; por lo que los consumidores tratan de comprar sus alimentos en lugares que mantengan ciertas normas de higiene, para evitar que los alimentos estén contaminados y cuidar a su vez de la salud de sus familias, con ingesta de productos sanos e inocuos.

1.4.1 Árbol de problemas



1.4.2 Relación causa – efecto

La relación Causa – Efecto, que se ha tomado en cuenta para la presente investigación es la siguiente:

Causa: Actividades de control de los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato

Efecto: Condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res

1.5 Prognosis

La situación actual de las condiciones sanitarias en las cuales se expende la carne fresca de res, son muy adversas, con un alto porcentaje de que se produzca una contaminación cruzada, además condicionalmente en las tercenas existen gran variedad de carnes como de chanco, res, y en ciertos casos también se puede encontrar embutidos crudos y curados como salchicha y chorizo; este un problema que se va agravando con el paso del tiempo sin que las personas que están involucradas hagan algo para tratar de evitarlo, y las autoridades no cumplen con su rol de control.

También se perjudica a las personas que viven de esta actividad; ya que los consumidores buscan que los alimentos sean sanos e inocuos y no vuelven a comprar en estos lugares, llegado un momento tendrán que cerrar debido a que el consumidor está cambiando su cultura de consumo.

1.6 Formulación del problema

Para la formulación del problema se toma la relación Causa – Efecto, que se realiza en el árbol de problemas, tomando como referencia la formulación corta que consta de la siguiente formula:

CAUSA + PROBLEMA + DELIMITACION (Temporal, Espacial).

Causa: Actividades de control de los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato

Problema: Condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res

La formulación del problema queda como se enuncia a continuación:

¿Que actividades de control utilizan los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato para vigilar las condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res, en los mercados de la ciudad de Ambato en el periodo Marzo – Agosto del 2007?

1.7 Delimitación

1.7.1. Delimitación Espacial

El trabajo de investigación consta de dos partes; la recolección de datos se realizará en los mercados de la ciudad de Ambato, y la tabulación de los mismos se llevará a cabo en la Universidad Técnica de Ambato en sector Huachi Chico.

1.7.2. Delimitación Temporal

La investigación se realiza desde el 1 de Agosto del 2007 al 5 de Diciembre del 2007, donde se analizará el período Marzo – Agosto 2007 donde ha transcurrido el problema.

1.8 Justificación

En el Ecuador la mayoría de tercenas y frigoríficos presentan dentro de su infraestructura condiciones higiénicas inadecuadas de venta, que van en perjuicio de los consumidores, los mismos que cada vez rechazan la forma en que esta expuesta la

carne y sus derivados, debido a esta situación el presente trabajo va orientado a encontrar una forma de mejorar las condiciones sanitarias en las que se encuentra expuesta la carne de res fresca, con la ayuda de los propios expendedores y los encargados de la Higiene y manipulación de carnes el Departamento de Higiene Municipal.

Entonces en Ambato se hace imprescindible la necesidad de establecer estrategias y acciones que vinculen a la ciudadanía para la protección de los alimentos, si se consideran: los altos porcentajes de morbi-mortalidad humana causada por enfermedades transmitidas por consumo de alimentos agropecuarios que se contaminan a lo largo de la cadena alimenticia.

La investigación está basada en el planteamiento de mejorar las condiciones sanitarias de venta de la carne fresca de res con la colaboración de la ciudadanía y las autoridades que están encargadas en la vigilancia de la inocuidad de los alimentos.

1.9 Objetivos

1.9.1. Objetivo General

- Estudiar la relación existente entre las actividades de control de los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato y las deficientes condiciones de venta de la carne fresca de res, con la finalidad de concienciar a los expendedores.

1.9.2 Objetivos Específicos

- Definir los principales tipos de control sanitario, que utilizan los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato, para extender permisos de Higiene Municipal.

- Evaluar los niveles de riesgo que tiene las condiciones sanitarias deficientes en las cuales se vende la carne fresca de res , para determinar el grado de incidencia en la generación de ETA's
- Proponer programas de capacitación de los expendedores que están involucradas directamente en la venta de la carne fresca de res, para disminuir el grado de contaminación y tener productos inocuos.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

Según **Maria del Rosario Pascual Arderson (1992: 143-144)**, la carne de los animales constituye la base de la alimentación humana su industria es una de las mas importantes en el ámbito de la alimentación por ser un alimento excelente por su alto valor nutritivo, debido a la riqueza proteica de constitución, siendo también la causa para que sea uno de los alimentos mas perecedores.

Debido a sus características, de composición, pH y actividad de agua (aw); constituye un medio muy favorable para la mayor parte de las contaminaciones microbianas.

La contaminación de la carne comienza durante el sacrificio del animal, continua en otras dependencias del matadero y lugares de venta para terminar en el hogar del consumidor.

“Posteriormente la contaminación durante el transporte de las canales o piezas de la carne a los lugares de venta, donde puede seguir contaminándose durante su almacenamiento si las condiciones higiénicas son desfavorables.” **María del Rosario Pascual Arderson (1992: 143-144)**

Las posibles vías de contaminación señalas por **Maria del Rosario Pascual Arderson (1992: 143-144)**, se originan en:

Los mataderos; por la mala salud de los empleados, falta de higiene de los manipuladores e insectos y roedores; provenientes del mismo animal como; la piel que contienen microorganismos entre ellos *Micrococcus*, *Pseudomonas* y otros gran

negativos, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*; también existe microorganismos que están en el contenido intestinal como coliformes, *E. coli*, *Clostridium*, *spreptococcus* y a veces *salmonella*.

Otras fuentes; en el almacenamiento y manipulación posterior hay gérmenes del suelo, aire, manipuladores, agua (*Pseudomonas*, *B. cereus*, *Cl. perfringens* y a veces *Cl. botulimun*, *Enterobacteraceae*, *E. coli*, *Salmonella*, *Mucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Monilia*, levaduras, etc.).

Mientras que **Silvia Alzamora (1983: 14-15)**, manifiesta que para evitar la contaminación de la carne es preciso aplicar normas de higiene en los matadores, almacenes frigoríficos, durante el transporte, venta y distribución.

Las normas sanitarias que manifiesta **Silvia Alzamora (1983: 14-15)**, en su investigación son las siguientes:

- El equipo debe ser sometido a limpieza profunda; utilizando un cepillo para fregar, tratando de eliminar toda la suciedad visible; utilizando un agente químico para un mejor control de posibles agentes de contaminación.
- Las condiciones de higiénicas de las cámaras de refrigeración y de los vehículos de transporte deben ser las más idóneas.
- Es esencial enfriar rápidamente la canal, si esto no es posible dejarla en una sala de oreo donde las corrientes de aire pasen por sobre las canales calientes y el aire al mismo tiempo este sea filtrado.

Silvia Alzamora (1983: 1-2), señala que “Las bases para cualquier acción higienizante aplicable a carne debe ser la siguiente:

- a) Prevenir la contaminación, lo cual debe aplicarse a cada uno de los pasos del proceso de fabricación del alimento y todos los materiales usados en las operaciones (materia prima, utensilios, equipos y manipuladores).

- b) Prevenir la multiplicación de los microorganismos a graves de métodos de conservación como por ejemplo, el uso de temperaturas y de sustancia conservantes.

Existen varios autores como **W.C. Fraizer (1976: 81-82)**, señalan que existen varios principios en que se basa la conservación de los alimentos.

En la conservación o preservación de los alimentos intervienen los siguientes principios:

- Prevención o retraso de la descomposición microbiana.
 - a) Mantenimiento los alimentos sin gérmenes (asepsia)
 - b) Eliminando los existentes, por ejemplo por filtración.
 - c) Obstaculizando el crecimiento y actividad microbianos, por ejemplo, por el empleo de temperaturas bajas, desecación, condiciones anaerobias, conservadores químicos.
 - d) Destruyendo los microorganismos, por ejemplo, por el calor o radiaciones.
- Prevención o retraso de la autodescomposición de los alimentos.
 - 3. Destruyendo o inactivando sus enzimas.
 - 4. Previniendo o retrasando las reacciones puramente químico, por ejemplo, evitando la oxidación con la aplicación de antioxidantes.
- Prevención de las alteraciones ocasionales por insectos, animales superiores, causas mecánicas, etc.

Los métodos empleados para controlar las actividades microbianas son también efectivos contra las acciones enzimáticas y reacciones químicas. Sin embargo, ciertos métodos, como la desecación o el empleo de temperaturas bajas, permiten que la autodescomposición continúe, a no ser que se tomen precauciones especiales.

W.C.Fraizer (1976: 116-121) sostiene que existen varias temperaturas que son empleadas en el almacenamiento de los alimentos a baja temperatura. Muchas de las expresiones usadas respecto del almacenamiento a baja temperatura no son demasiado precisas; por ejemplo, el termino “almacenamiento en frío” (“cold storage”) en sentido general se emplea para designar el uso de temperaturas por encima o por debajo de la congelación, aunque supone el empleo de refrigeración mecánica. De ahí tratemos de usar la terminología británica, mas exacta, al dividir las temperaturas bajas de almacenamiento en tres tipos: 1) almacenamiento común 2) refrigeración y 3) almacenamiento en frío o congelación.

- Almacenamiento común. Este tipo de almacenaje las temperaturas de almacén no suelen ser muy inferiores a las del exterior, rara vez por debajo de los 15°C ciertas raíces, patatas, coles, apio, manzanas y alimentos semejantes se almacenan a estas temperaturas durante tiempo limitado.
- Refrigeración. El almacenamiento por refrigeración se lleva a cabo con temperaturas no muy superiores a las de congelación que requieren el empleo la refrigeración mecánica como forma de enfriado. Puede utilizarse como método de conservación básico o como conservación temporal hasta que se le aplique al alimento otro método de conservación. Existen factores que hay que tomar en cuenta en este método de conservación es la temperatura, cuando más baja sea esta más cara resultará; humedad relativa la cual esta basada en la composición del alimento que se esta enfriando si la humedad es muy baja se tiende a perder humedad en las piezas sea de carne o de vegetales. La ventilación es otro de los factores que hay que controlar ya que hay que mantener una humedad relativa uniforme, para la eliminación de olores y para evitar la aparición de olores y sabor a “viejo”.
- Almacenamiento en frío (congelación). En los lugares en que las temperaturas externas eran de congelación el almacenamiento de los alimentos congelados ha sido durante siglos un método de conservación importante. Con el desarrollo de la refrigeración mecánica y de los métodos de congelación rápida la industria de la congelación se ha extendido

rápidamente. Incluso en los hogares al disponer de cámaras de domésticas de congelación, tal práctica se ha difundido rápidamente. La carne y los mariscos se seleccionan teniendo en cuenta su calidad, y se preocupa manipularlos de forma tal que reduzcan al mínimo las alteraciones enzimáticas y microbiológicas.

La inspección sanitaria de acuerdo con **María Martínez y otros**, es un conjunto de actividades de detección e identificación de los factores de riesgo, muestreo, educación en las distintas etapas de la cadena alimentaria es decir, tanto en la producción, cosecha, transporte, fabricación, venta y consumo de los mismos, orientadas a la obtención de un alimento inocuo libre de adulteración, alteración y contaminación. Esta ejercida por las autoridades de salud con la participación de los productores, comercializadores y consumidores establecido por la legislación en vigencia.

Constituye por lo tanto una actividad eminentemente preventiva, que busca proteger la salud de la población y defender los intereses del consumidor.

2.2 Fundamentación filosófica

Para iniciar el estudio de cualquier trabajo es importante comenzar por su fundamento: El hombre a través de su vida va realizando actos. La repetición de actos genera “actos y hábitos” y determinan además las “actitudes”. El hombre de este modo, viviendo se va haciendo a si mismo.

El carácter como la personalidad es obra del hombre, en su tarea moral, es como el “resultara” su carácter moral para toda la vida al aceptar que tienen errores pero hace lo imposible para comprender, suplir sus necesidades y no de cualquier modo, sino de una manera insistente y tenaz para poder llegar a la posesión de una idea autentica realmente vivida.

Por ello habría que considerar el espectro de afectación de sus aportaciones teóricas y tener presente el impacto de estos en el campo como la epistemología, la teoría de la

comunicación, la psicología de enfoque sistémico y especialmente en la teoría de general de sistemas, tradición a la que sin duda pertenece.

Basados en los paradigmas “apostamos” a que el camino elegido es el que brindara los mejores resultados a partir de haber imaginado situaciones futuras. De todas maneras estas situaciones siempre van a estar sensibles a nueva información que desconocemos al momento de tomar las decisiones y seguramente van a cambiar las condiciones del contexto.

Las acciones del hombre, instintivas o habituales, espontáneas o reflexivas, son los elementos constituidos de nuestra conducta: este debe seguir las inducciones del sentido moral al realizar la investigación.

2.3 Fundamentación legal.

Existen varias leyes y reglamentos que tienen que cumplir los expendedores de carne fresca de res; basadas en artículos como:

CODIGO DE LA SALUD.

Decreto Supremo 188, Registro Oficial 158 de 8 de Febrero de 1971. JOSE MARIA VELASCO IBARRA. Presidente de la República

CAPITULO I. DE LOS ALIMENTOS

Definiciones

Art. 112.- Alimento es todo producto natural o artificial, que ingerido, aporta al organismo del hombre o de los animales, los materiales y la energía necesarios para el desarrollo de los procesos biológicos.

Art. 116.- La autoridad de salud dictará los reglamentos sobre producción, fabricación, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos y fijará

las normas de calidad, pureza, composición, potencia y características organolépticas, de limpieza, biológicas, químicas, nutritivas y comerciales.

CAPITULO II

Del Control

Art. 118.- El control de los alimentos corresponde directamente a la autoridad de salud, que la ejercerá por si o en coordinación con las autoridades establecidas por leyes especiales. Las plantas industriales procesadoras de alimentos estarán sujetas exclusivamente al control de la autoridad de salud.

Art. 119.- Son infracciones en materia de alimentos, las siguientes:

1. La inclusión en los alimentos de sustancias nocivas que los vuelvan peligrosos o potencialmente perjudiciales para la salud.
2. La elaboración, empaques o mantenimiento de alimentos en condiciones no higiénicas.
3. La adopción de procedimientos que alteren o encubran el empleo de materiales alimenticios de inferior calidad.
4. La utilización de materia prima no apta para consumo humano.
5. La importación de materia prima con fines no alimentarios, pero que puedan utilizarse en la elaboración de alimentos, tales como los cebos siempre que no le haya agregado una sustancia química estable y fácilmente detectable.

6. La oferta de un alimento procesado, con etiqueta en la que se haga aseveración falsa u omisión de datos, con la finalidad de confundir al consumidor.
7. El empleo fraudulento de envases o marcas pertenecientes a productos similares procesados por otras industrias.
8. Los que no cumplan con los requisitos exigidos en consideración a su naturaleza y a la adecuada preservación del alimento.
9. La tenencia indiscriminada en locales donde se manipulen, venden o procesan alimentos, de sustancias nocivas a la salud, o que puedan contaminar accidentalmente a los mismos.
10. Cualquier otra forma de falsificación, contaminación, alteración o adulteración de alimentos, o cualquier procedimiento que produzca el efecto de volverlos nocivos.

Art. 120.- Los animales destinados al consumo humano deben ser sacrificados en los establecimientos aprobados por la autoridad de salud.

Art. 121.- El tráfico y expendio de carnes faenadas o procesadas y su transporte entre dos o más poblaciones, requerirá de permiso previo de la autoridad de salud.

Art. 122.- Los propietarios de establecimientos y de fábricas de alimentos procesados con responsables de los defectos de elaboración o deficiencia en el envase de sus productos.

Art. 123.- Los propietarios de puestos transitorios o ambulantes, o de vehículos en que se expendan, transportan o manipulen alimentos, deben obtener permiso previo.

Art. 124.- Los manipuladores de alimentos deben obtener previamente el certificado de salud, el que será renovado periódicamente. Los manipuladores de alimentos y los propietarios de los respectivos establecimientos, son responsables del incumplimiento de esta disposición.

REGLAMENTO DE ALIMENTOS.

Decreto Ejecutivo 4114, Registro Oficial 984 de 22 de Julio de 1988.

LEON FEBRES - CORDERO RIVADENEIRA. Presidente Constitucional de la
República

CAPITULO UNICO

Del Almacenamiento y Expendio de Alimentos

Art. 85.- Los lugares de almacenamiento y expendio de alimentos, requieren permiso de funcionamiento otorgado por la autoridad de salud, previo el cumplimiento de los requisitos establecidos.

Art. 86.- Los lugares destinados al almacenamiento y expendio de alimentos deberán cumplir con condiciones físicas, higiénico - sanitarias que permitan mantener la calidad de los productos, dispondrán de adecuada ventilación e iluminación y condiciones óptimas de temperatura y humedad, de acuerdo a la naturaleza del producto.

Art. 87.- Los lugares de almacenamiento y expendio de alimentos, deberán destinarse exclusivamente para dicho fin. No se almacenarán materiales o productos rechazados o recogidos del mercado.

Art. 88.- Para la colocación de los productos se utilizará estantes, vitrinas o tarimas con una altura mínima de 15 cm.

Art. 89.- El personal que labora en este tipo de establecimientos, debe poseer el certificado de salud, buenos hábitos higiénicos, provisto de ropa adecuada como: delantales u overoles, botas y gorro. No debe presentar afecciones cutáneas, heridas infectadas o enfermedades infectocontagiosas.

Art. 90.- Los equipos y utensillos de los expendios de alimentos, deben mantenerse en buenas condiciones higiénicas, sanitarias y de mantenimiento.

CODEX ALIMENTARIUS.

CODIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA ELABORACION Y EXPENDIO DE ALIMENTOS EN LA VIA PÚBLICA.

(Norma regional - América Latina y el Caribe)

CAC/RCP 43-1995

8.3 Requisitos relativos al vendedor/manipulador

8.3.1 Todo vendedor/manipulador de alimentos deberá vestir ropa adecuada, consistente por lo menos en un delantal y un cubrecabeza (hombres) o redecilla o pañoleta (mujer) siempre limpios y en buenas condiciones, y preferiblemente blancos o de colores claros.

8.3.2 Todo vendedor/manipulador deberá recibir capacitación en manipulación higiénica de los alimentos. La capacitación permitirá al manipulador/vendedor adquirir los conocimientos necesarios para obtener productos alimenticios de consumo directo en condiciones higiénicas idóneas.

8.3.3 El manipulador/vendedor deberá observar hábitos higiénicos elementales, tales como cabello corto, uñas limpias y cortas, manos limpias, no toser ni estornudar sobre los alimentos, no manipularlos cuando se tienen lesiones o infecciones en la piel, ni fumar durante la preparación y el servicio de alimentos, porque tales hábitos higiénicos permiten ofrecer al público consumidor alimentos preparados y servidos en las mejores condiciones higiénicas.

8.4 Manipulación y eliminación de desechos

8.4.1 Los recipientes para desechos deberán mantenerse alejados de donde se manipulan los alimentos y cubiertos siempre con una tapa, para que el recipiente que contiene los desperdicios no constituya foco de atracción de plagas.

8.4.2 Los desperdicios sólidos (restos de basura, barrido, etc.) líquidos (agua de lavado) deberán mantenerse siempre separados, para facilitar su eliminación y disminuir el riesgo de contaminación.

8.4.3 Los desechos ya separados se evacuarán como sigue:

- Los residuos de limpieza se depositarán en un recipiente destinado a tal fin (contenedor), para su posterior eliminación por el servicio de limpieza correspondiente.
- Los residuos líquidos se vaciarán en el desagüe más próximo.

De esta manera se evitará la obstrucción de los canales de desagüe con desechos sólidos que constituyan luego un foco de contaminación y proliferación de plagas.

8.5 Control de vectores

- El área destinada a la preparación y venta de alimentos se mantendrá limpia y ordenada para evitar la proliferación de insectos y roedores.
- Deberá fumigarse periódicamente el área de preparación y venta de alimentos con métodos aprobados por la autoridad sanitaria, para evitar la difusión de enfermedades.
- Los desechos deberán manipularse adecuadamente, manteniéndolos en recipientes cubiertos con tapas y evacuándolos periódicamente.

- No deberán mantenerse restos de alimentos en el puesto de venta.

2.4 Categorías fundamentales.

- **Calidad de la carne.**

2.4.1.1 Carne

Es la parte muscular comestible de los animales de abasto, sacrificados y faenados en condiciones higiénicas. Se incluyen en este concepto las porciones de grasa, hueso, cartílago, piel, tendones, aponeurosis, nervios y vasos linfáticos y sanguíneos que normalmente acompañan al tejido muscular y que no se separan de éste en los procesos de manipulación, preparación y transformación de la carne. **María Martines y otros (2003: 147 - 148)**

2.4.1.1.1 Carne fresca

Se denomina carne fresca a la que sólo ha sufrido las manipulaciones propias del faenado y oreo refrigerado, previos a su distribución y en la que su temperatura de conservación, durante este periodo, ha oscilado entre 1 y 7°C.

2.4.1.1.2 Carne congelada

Se denomina carne congelada a la que, además de las manipulaciones propias de la carne fresca, ha sido sometida a la acción del frío industrial hasta conseguir en el centro de la masa muscular una temperatura de – 18° C, como mínimo, según la especie, la técnica y el tiempo de conservación previsible.

2.4.1.2 Contaminación de la carne

La carne de los animales constituye la base de la alimentación humana y su industria es una de las más importantes en el ámbito de la alimentación. Se trata de un alimento excelente por su alto valor nutritivo, debido a la riqueza proteica de su constitución.

En un sentido distinto, la carne es uno de los alimentos más perecederos. Debido a sus características de composición, pH y actividad de agua (aw); constituye un medio muy favorable para la mayor parte de las contaminaciones microbianas.

La canal preparada adecuadamente también está sujeta a nuevas contaminaciones por los instrumentos utilizados en el despiece y otras manipulaciones. La contaminación en el frigorífico es muy importante, al entrar en contacto unas carnes con otras. En el caso de largos períodos de almacenamiento en frío, puede proliferar una contaminación psicrófila debida a cierta flora que, incluso, se puede desarrollar a temperaturas cercanas a los 0 °C. Prosigue la contaminación durante el transporte de las canales o piezas de carne a los lugares de venta, donde puede seguir contaminándose durante su almacenamiento si las condiciones higiénicas son desfavorables. **María Martines y otros (2003: 143 - 145)**

2 Vías de contaminación

Existen varias vías de contaminación señaladas por **María Martines y otros (2003: 147 - 148)**

Matadero

- Mala salud de los manipuladores.
- Falta de higiene de los manipuladores.
- Insectos y roedores.

Animal

- Piel (*Micrococcus*, *Pseudomonas* y otros gramnegativos, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*).
- Contenido intestinal (*coliformes*, *E. coli*, *Clostridium*, *Streptococcus* y a veces, *Salmonella*).

Otras fuentes

En almacenamiento y manipulación posterior hay gérmenes del suelo, aire, manipuladores, agua (*Pseudomonas*, *B. cereus*, *Cl. perfringens* y, a veces, *Cl. hotulinum*, *Enterobacteriaceae*, *E. coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Cladosporium*, *Sporotrichum*, *Geotrichum*, *Mucor*, *Penicillium*, *Alternaria*, *Monilia*, levaduras, etc.).

La carne puede contener parásitos helmintos (cestodos y nematodos), protozoarios y bacterias patógenas:

3 Tipos de contaminación

Según **D. Mazelwood y A.D. Malean (2003. 52 -55)** Son 4 los tipos de contaminación de los alimentos:

- ◆ Contaminación bacteriana.
- ◆ Contaminación química.
- ◆ Contaminación vegetal o natural.
- ◆ Contaminación física.

2.4.1.2.2.1 Contaminación bacteriana

La contaminación bacteriana es la causa más común de intoxicación alimentaria. Se debe a la ignorancia y a la negligencia del manipulador de alimentos más que a cualquier otra razón. Cualquier impedimento para que los manipuladores desarrollen unas buenas prácticas higiénicas es también un factor contribuyente de contaminación bacteriana. Un espacio de trabajo inadecuado, unas instalaciones de almacenamiento (cámaras de refrigeración, etc.), y de limpieza y desinfección del

personal y el equipo deficientes favorecen la aparición de múltiples casos de contaminación cruzada que originan al final la alteración de los alimentos y el surgimiento de brotes de intoxicación alimentaria con resultados a veces fatales.

La falta de espacio de refrigeración supone que los alimentos han de ser abandonados en un ambiente cálido y húmedo durante largos períodos de tiempo, ofreciendo las condiciones ideales para el crecimiento bacteriano. También significa que en un mismo frigorífico se han de amontonar alimentos crudos y cocinados, con un riesgo evidente de contaminación cruzada.

Fuentes de contaminación

2.4.1.2.2.1.1 Hombre

La gente porta bacterias alterantes y patógenas en la boca, la nariz, el intestino y la piel. Se habla de *contaminación directa* de los alimentos cuando estas personas los tocan, tosen, estornudan sobre ellos o simplemente silban en las áreas de manipulación. De manera similar, si un manipulador de alimentos no se lava las manos después de ir al baño puede tener lugar una contaminación directa de los alimentos. Se habla de *contaminación indirecta* cuando las bacterias presentes en las aguas residuales alcanzan los alimentos.

2.4.1.2.2.1.2 Alimentos crudos.

Todos los alimentos crudos son vehículos de contaminación, especialmente las carnes rojas, las carnes de ave, los mariscos y la leche fresca. ¡Se estima que el 80% de los pollos portan *Salmonella*.

Debería evitarse que el líquido que gotea de alimentos descongelados, especialmente de carne de ave, contaminen las superficies de trabajo, los paños de limpieza, los uniformes, los cuchillos, el equipo, y sobre todo los Alimentos de Alto Riesgo.

2.4.1.2.2.1.3 Insectos y roedores

Deben tomarse todas las medidas necesarias para mantener a los insectos y roedores fuera de las instalaciones de manipulación de alimentos. Muchos insectos, y especialmente las moscas, tienen cuerpos peludos que recogen y diseminan las bacterias nocivas. Las moscas se asientan sobre las heces e ingieren grandes cantidades de bacterias. Las transportan a los alimentos y vomitan y defecan sobre ellos, contaminándolos. Los roedores, tanto ratas como ratones, transportan microorganismos, tales como *Salmonella*, y contaminan los alimentos por medio de las heces, la orina, el pelo, al roer los envases, etc. Si se sospecha la presencia de roedores, las superficies han de ser limpiadas y desinfectadas antes de su uso y han de sellarse los posibles puntos de entrada. Si observa la existencia de excrementos de roedores, debe tratarlos como un riesgo serio y avisar inmediatamente al servicio de control de plagas. Mantenga siempre los contenedores bien cerrados. Los roedores generalmente rondan por el borde de las habitaciones y por lo tanto puede disminuir el riesgo de contaminación si evita almacenar productos cerca de las paredes de las áreas de almacenamiento.

2.4.1.2.2.1.4 Animales y Pájaros

El pelo y las plumas de los pájaros y animales domésticos y salvajes contienen un gran número de bacterias perjudiciales. Incluso los animales de compañía más limpios hospedan grandes cantidades de bacterias peligrosas, y cuando usted los acaricia en las áreas de manipulación de alimentos facilita su diseminación. Si permite que animales domésticos vaguen por las zonas de manipulación de alimentos, facilita en gran manera su contaminación.

2.4.1.2.2.1.5 Polvo

Siempre hay partículas de polvo en la atmósfera que transportan grandes cantidades de microorganismos perjudiciales. Todos los alimentos deberían cubrirse bien para evitar que el polvo se asiente sobre ellos y los contamine.

2.4.1.2.2.1.6 Desperdicios y Basuras

En relación con la contaminación, éste es un aspecto de particular interés. Los recipientes empleados para contener basura deberían sacarse del área de manipula-

ción de alimentos antes de que estén completamente llenos. Deberían estar hechos de materiales fácilmente desinfectables y esta operación debería realizarse casi diariamente. Idealmente no deberían existir contenedores de basura en las instalaciones de manipulación de alimentos, sino que deberían equiparse éstas con rampas de vertido, tolvas, etc., para eliminar los desperdicios y basuras.

Los cubos de fregar y de la basura, por su misma naturaleza, son un buen medio de asentamiento de bacterias alterantes y Patógenas si no se limpian y desinfectan diariamente.

2.4.1.2.2.2 Contaminación química.

La contaminación química ocurre cuando el alimento es contaminado con sustancias químicas durante los procesos de almacenamiento, elaboración, cocinado o envasado. Pese a que la mayoría de los casos de contaminación química ocurren en el hogar o durante los procesos de manufactura, ha de mostrarse un gran cuidado en asegurar la ausencia de sustancias químicas (lejía, parafina, ácidos, etc.) en las áreas de manipulación de alimentos.

Estas sustancias deben mantenerse en el recipiente donde se compraron y no transferirse a otros, tales como botellas de limonada, etc.

Tan pronto como estén vacíos, elimine el recipiente de forma segura. También es posible llegar a padecer una intoxicación química por metales como el plomo, debido a una prolongada absorción a través del cuerpo.

2.4.1.2.2.3 Contaminación vegetal o natural

La contaminación natural o vegetal sucede cuando una planta tóxica es confundida o mezclada con otras inocuas. Ejemplos son las setas venenosas, la cicuta, las hojas de ruibarbo, ciertas bayas, etc

2.4.1.2.2.4 Contaminación física.

La contaminación física consiste en la incorporación de cuerpos extraños al alimento, que son mezclados accidentalmente con este durante el almacenamiento, la elaboración o el cocinado. Un ejemplo común ocurre cuando mecánicos, fontaneros, etc., trabajan en las áreas de manipulación de alimentos, y éstos no están correctamente cubiertos, de modo que es posible la caída de tornillos, clavos, etc., sobre ellos.

- **Higiene**

Para **D. Mazelwood y A.D. Malean (2003. 52 -55)**, la palabra «higiene» significa «limpieza». Si algo parece limpio entonces piensan que debe ser también higiénico.

La verdadera definición de higiene alimentaria es:

- ◆ La destrucción de todas y cada una de las bacterias perjudiciales del alimento por medio del cocinado u otras prácticas de procesado.
- ◆ La protección del alimento frente a la contaminación; incluyendo a bacterias perjudiciales, cuerpos extraños y tóxicos.
- ◆ La prevención de la multiplicación de las bacterias perjudiciales por debajo del umbral en el que producen enfermedad en el consumidor, y el control de la alteración prematura del alimento.

2.4.2.1 Higiene de la carne

James A. Libby (1981. 20- 28), señala que la higiene de la carne es una rama del extenso estudio de la higiene de los alimentos, teniendo ambos objetivos en común. Los métodos necesarios utilizados para alcanzar esos objetivos para la carne difieren bastante de los considerados como más adecuados en la mayor parte de otras clases de alimentos. Animales y aves están sujetos a enfermedades y a otras afecciones que los hacen impropios para utilizarse en la preparación de alimentos para el hombre.

No es suficiente que la carne que es ofrecida al consumidor para comprar sea alimento de apariencia normal. Este espera adquirir carne que sea producto de animales saludables bajo condiciones que aseguren la eliminación de material enfermo y libre de contaminaciones y adulteraciones. La higiene de la carne se distingue por los métodos que es necesario emplear para llevar a cabo este fin.

El grado de protección al consumidor que puede ofrecer un servicio de inspección, depende de la efectividad del sistema empleado en el mismo y de la autoridad de que disponga el organismo de inspección para hacer cumplir los reglamentos. Por lo general, las direcciones de las empresas cooperan en la consecución de las metas mutuamente deseadas, proveyendo los equipos adecuados y un ambiente de trabajo favorable para mejorar la producción sana de productos cárnicos y de aves.

La inspección abarca todas las etapas de la producción de carnes y sus productos en la planta, desde el momento de llevar a los animales o aves para el sacrificio, hasta el momento de embarcar sus productos para el mercado. Se facilita el equipo necesario en cada etapa para su inspección.

Inspección Ante Mortem

Es de primordial importancia la salud de los animales y aves. Cada animal es examinado minuciosamente antes del sacrificio para eliminar aquellos que son impropios para el consumo humano. Para asegurar la inspección ante mortem durante el tiempo inclemente, algunos de los corrales, incluyendo el área de los corrales para sospechosos, se les dotan de un techo a prueba de agua.

Inspección Post Mortem

Las canales de cada mamífero y cada ave son examinadas para eliminarlas si éstas o cualquiera de sus partes están afectadas. Muchas enfermedades y otras condiciones impropias que afectan a animales y aves no son descubiertas en el examen ante mortem. Por consiguiente, es necesario un cuidadoso examen post mortem. Las posibles causas de contaminación que acompañan la operación de aderezo son eliminadas o controladas. El equipo sucio, cueros, pellejos, patas, plumas, material contaminado y los controles del inspector determinan la calidad de la carne.

2.4.2.2 Higiene personal

El principal responsable de los casos de intoxicación alimentaria es siempre el “Hombre”. **D. Mazelwood y A.D. Malean (2003. 58-60)**,

Las intoxicaciones alimentarias no «*ocurren*», sino que son «*causadas*», y siempre por no seguir unas buenas prácticas higiénicas. Es esencial por lo tanto que usted mantenga una estricta higiene personal. Todo el mundo en una u otra ocasión, ha portado organismos causantes de intoxicaciones alimentarias. Si usted está empleado en la industria alimentaria, tiene la obligación moral y legal de asegurarse de que no contamina los alimentos que manipula por negligencia en su higiene personal.

Las áreas de higiene personal en las que ha de ser especialmente cuidadoso son:

- Manos y piel.
- Pelo.
- Oídos, nariz y boca.
- Heridas, rasguños, granos, abscesos, etc.
- Fumar.
- Llevar joyas, perfumes y loción de afeitar.
- La indumentaria de protección.
- El cuidado de la salud general y el registro de enfermedades.
- La educación higiénica

Manos y piel

Si está trabajando con alimentos, sus manos entran en contacto con ellos a menudo. Por ello, sus manos han de estar tan higiénicas como sea posible en todo momento. No es suficiente simplemente con lavarse las manos antes de empezar a trabajar. A lo largo del trabajo diario sus manos entrarán en contacto con superficies, alimentos y

sustancias que contienen bacterias nocivas y existe un gran riesgo de contaminación cruzada que puede desembocar en la aparición de un brote de intoxicación alimentaria.

Debe lavarse las manos cada vez que cambia de actividad durante el trabajo, especialmente cuando va de manipular o preparar carnes u otros alimentos crudos, a manipular o preparar carnes o alimentos ya cocinados.

El pelo

El pelo es un aspecto especialmente peligroso de nuestra higiene personal. El pelo se está mudando continuamente y además contiene caspa; ambos pueden caer sobre el alimento y contaminarlo. Un manipulador de alimentos ha de lavarse la cabeza de manera regular ya que el cuero cabelludo contiene a menudo bacterias perjudiciales.

Todos los manipuladores de alimentos han de llevar gorros adecuados de modo que su pelo esté completamente cubierto. Esto también afecta a la barba, que debe ser cubierta con una mascarilla adecuada.

No debe peinarse mientras lleva puesta la ropa de trabajo ya que la caspa y el pelo que inevitablemente se desprenden caerían sobre la ropa y de ahí podrían pasar al alimento.

Heridas, Rasguños, Granos, Abscesos, Etc.

Cualquier ruptura de la piel es un lugar ideal para que las bacterias se multipliquen. Todas ellas han de ser cubiertas con un vendaje, tirita, etc., coloreado e impermeable al agua para evitar la contaminación cruzada.

Los manipuladores de alimentos deben cubrir sus heridas con un vendaje, tirita, etc., coloreado e impermeable para en el caso de que se desprenda y caiga sobre los alimentos, encontrarlo fácilmente y retirar el alimento ya contaminado.

Oídos, nariz y boca

Una bacteria que discutiremos después es *Staphylococcus*, que se encuentra en la nariz y la boca del 40-45% de las personas adultas.

Los estafilococos producen habitualmente muchos casos de intoxicaciones alimentarias; y se diseminan muy fácilmente cuando usted se suena, tose o simplemente silba en un área alimentaria.

Si se encuentra usted resfriado no debería permitírsele trabajar cerca de alimentos y debería utilizar pañuelos de papel desechables de un sólo uso cada vez que se suena la nariz, tose o estornuda. La boca alberga bacterias estafilocócicas y un manipulador de alimentos no debería utilizar caramelos, chicle, etc., mientras trabaja; no debería limpiar sus gafas echándoles el aliento, no deberá probar la comida con el dedo, etc. Escupir es una costumbre desagradable y es, de hecho, ilegal en las instalaciones de manipulación de alimentos.

Todo manipulador que sufra supuración de oídos, segregue mucosidad de la nariz o tenga los ojos llorosos puede contaminar el alimento que maneja, y debe informar de ello a su superior, quien no debe permitirle manipular alimentos hasta que sea médicamente autorizado para ello.

Tabaco

Fumar cigarrillos, puros, en pipa o usar rapé en las áreas alimentarias o mientras está manipulando alimentos no envasados es ilegal, porque.

- Mientras fuma, está tocando su boca, y puede transmitir bacterias patógenas, como los estafilococos, a los alimentos.
- El fumar favorece la posibilidad de toser y estornudar.
- Las colillas y la ceniza pueden caer en el alimento y contaminarlo.
- Las colillas, que están contaminadas con saliva se apoyan en las superficies de trabajo y favorecen la contaminación cruzada.

Llevar joyas, perfumes, loción de afeitar, etc.

No debería permitirse que los manipuladores de alimentos llevaran perfume o loción de afeitar, ya que los alimentos cogen muy fácilmente olores, especialmente aquellos ricos en grasas, causando su contaminación.

Los anillos, pendientes, relojes, broches, etc., son excelentes trampas para la suciedad, donde las partículas de alimento y la suciedad pueden albergar bacterias perjudiciales y causar enfermedades de la piel. También pueden perderse y caer sobre los alimentos, aumentando los gastos de dentista del consumidor. También pueden contaminar y alterar el alimento.

Indumentaria de protección

Se emplea el término «protección» para referirse al alimento y no a usted. Es al alimento a quien protege el vestuario de fuentes externas de contaminación. En la parte externa de nuestros vestidos se halla frecuentemente polvo, pelo de animales domésticos fibras de lana, etc., que pueden desencadenar la contaminación de los alimentos si se permitiera llevarlos en las áreas de manipulación de alimentos. Un manipulador debería llevar una indumentaria protectora limpia, lavable, de color claro; sin bolsillos externos y preferiblemente con cierres sin botones.

1.4.3 Si su indumentaria protectora la lleva sobre la ropa de calle (una práctica no muy higiénica), debería cubrirla completamente, incluyendo mangas, puños de camisa, cuellos, etc.

1.4.4 Por medio del contacto con el aire de fuera de las áreas alimentarias, la ropa de calle adquiere multitud de bacterias perjudiciales que podrían diseminarse por contacto con el equipo, las superficies de trabajo, las manos, etc., y así causar contaminación cruzada.

1.4.5 Los bolsillos externos deberían evitarse, pues probablemente se engancharían con el equipo o podrían ser usados para guardar objetos no higiénicos.

1.4.6 Los cierres de botones también deberían evitarse pues podrían desprenderse y caer sobre el alimento, causando contaminación física.

2.4.2.3 Higiene del lugar de trabajo

Limpieza es la eliminación de restos de alimentos, grasa o suciedad; pero de manera general, se aplica a todo el proceso de higienización (limpieza + desinfección)

D. Mazelwood y A.D. Malean (2003. 58-60), indica que existen 6 fases básicas en toda operación de higienización.

Pre-limpieza. Es una primera fase de eliminación grosera de la suciedad, la grasa, etc., realizada barriendo, raspando, frotando o pre-enjuagando.

Limpieza principal. Consiste en la desunión de la grasa, la suciedad, etc., de las superficies por medio de un detergente

Enjuagado. Es la eliminación de toda la suciedad disuelta y la eliminación del detergente empleado en la fase anterior.

Desinfección. Es la destrucción de las bacterias mediante el empleo de un desinfectante (no perfumado, por supuesto) asociado a una corriente de agua caliente (al menos a 82°C).

Enjuagado final. Para eliminar los restos de desinfectante.

Secado. Para ello es mejor emplear aire seco que paños. Si se emplea un agente higienizante, las fases 2-4 son simultáneas.

Una vez diseñado el programa, éste ha de llevarse a cabo de una manera estricta. No vale renunciar a esta tarea porque «hoy no tenemos tiempo» o porque «no hay de ese polvo rosa que usamos»

Una de las maneras más fáciles y seguras de garantizar que no tiene que acometer todos los días una gigantesca operación de limpieza es enseñar al personal a limpiar mientras trabaja, se hace el grueso de la limpieza durante el trabajo, con poco esfuerzo.

- **Infraestructura**

Aunque pueda parecer obvio, para asegurar unas buenas condiciones higiénicas en el trabajo de diseñar, construir o adaptar un local de manipulación de alimentos, han de considerarse los siguientes aspectos:

- Un suministro eléctrico adecuado. Usted necesitará asegurar que posee el suministro eléctrico necesario tanto para el equipo monofásico como para el trifásico.
- Un abastecimiento de agua potable suficiente. Es esencial garantizar un abastecimiento de agua tratada en la cantidad suficiente.
- Un sistema de depuración de aguas residuales apropiado. Debe usted garantizar que las instalaciones poseen un sistema de tratamiento de efluentes adecuado.
- Han de establecerse buenas prácticas higiénicas, instalando la infraestructura necesaria para ello; tanto de higiene personal (lavamanos con agua caliente y fría, cepillo de uñas y jabón desinfectante, un sistema de secado de las manos, un servicio adecuado de limpieza y desinfección de los W.C., etc.), como de toda la instalación (diseñando el equipo y el espacio de modo que permita una limpieza y desinfección totales). Las instalaciones de lavado de los alimentos, las empleadas para la limpieza del equipo y las dedicadas a la limpieza personal han de establecerse separadas.
- Las instalaciones deberían diseñarse de modo que permitieran la limpieza y desinfección con el mínimo esfuerzo.
- Debe instalarse un sistema que evite la entrada de insectos y roedores.
- El personal debería disponer de áreas de uso exclusiva (vestuarios, áreas de descanso, etc.).
- Debe instalarse la ventilación, el aire acondicionado para proteger a los alimentos y salvaguardar condiciones de trabajo.

2.4.3.1 Principios de construcción

2.4.3.1.1 Techos

Los techos deben ser lisos, de color claro, ignífugos, duraderos, abovedados para evitar la presencia de esquinas y lavables. La ausencia de esquinas impide que la suciedad y el polvo, que contienen bacterias perjudiciales se asienten en ellas, además facilita su limpieza.

Un techo abovedado es aquel en el que las paredes que lo forman no establecen ángulos rectos, sino una curva suave.

2.4.3.1.2 Ventanas

Donde sea posible, las ventanas deberían estar orientadas al norte para aminorar en lo posible el deslumbramiento y el calor de la luz solar. Todas las ventanas deben poseer mallas contra los insectos y ser de limpieza sencilla.

Los alféizares de las ventanas deberían ser inclinados o ser muy estrechos para facilitar su limpieza y para evitar convertirse en «zonas de almacenamiento» de alimentos, plantas, etc.

2.4.3.1.3 Paredes

Las paredes deben ser lisas, de color claro, duraderas, “permeables y lavables”. Cuando se utilizan baldosas en las paredes, ha de evitarse la presencia de espacios vacíos entre éstas y la pared, donde podrían morir insectos.

Un material de revestimiento de las paredes, mejor que las baldosas, son los paneles de polipropileno con las costuras soldadas. Este método proporciona un acabado homogéneo e higiénico a toda la pared, pues no presenta costuras y es más fácil de limpiar.

2.4.3.1.4 Pisos

La cosa más importante a considerar respecto a los pisos es que han de ser impermeables, de limpieza fácil y lo menos resbaladizos posible. Los pisos sufren gran número de agresiones tanto en las horas de trabajo como durante las tareas de

limpieza y han de ser resistentes a los golpes, a los agentes de limpieza y a los líquidos calientes. Si fuera posible, los suelos deberían tener una ligera pendiente hacia un desagüe, facilitando la eliminación de líquidos y así la limpieza, evitando la necesidad de emplear fregonas, que son poco higiénicas ya que tienen una desinfección difícil y las bacterias existentes en la fregona serían sembradas sobre el suelo cuando éste fuera «limpiado».

Si el piso está inclinado hacia un desagüe, puede limpiarse fácilmente con una manguera, y el agua se irá por el desagüe sin necesidad de fregonas.

2.4.3.1.5 Acabados de madera

En principio no debieran existir acabados de madera en ningún área de manipulación de alimentos. Si es necesario, por ejemplo en los cuadros de las ventanas, etc., se puede utilizar madera dura bien curada, tratada con una capa tapaporos y al menos con tres capas de pintura de poliuretano.

2.4.3.1.6 Equipo

Todo el equipo de la planta debería estar situado al menos 30,5 cm de las paredes para permitir una limpieza fácil y adecuada. Si esto no es posible, entonces el equipo debería tener ruedas para poder desplazarlo.

2.4.3.1.6.1 Naturaleza del material del equipo

Debe examinar cuidadosamente la naturaleza de los materiales empleados en el equipo que va a comprar. Si el material es un metal, debe asegurarse de que resiste la corrosión y las agresiones mecánicas que probablemente sufrirá cuando sea usado.

Los plásticos deberían mirarse con precaución pues algunos de ellos se funden a temperaturas bastante bajas o pueden disolverse en los alimentos. Otros son muy frágiles y quebradizos y pueden contaminar físicamente el alimento. La madera no debería emplearse en modo alguno. La madera es un material muy absorbente y muy difícil de esterilizar, además es frágil; con lo que la probabilidad de

contaminación cruzada cuando se emplea en el equipo material de madera es muy alta.

2.4.3.1.7 Bancos y superficies de trabajo

Deberían ser de acero inoxidable que es un material resistente y fácilmente esterilizable.

2.4.3.1.7.1 Tablas de corte

Deberían ser de poliuretano o de otro material que pudiera ser fácilmente esterilizable. En su limpieza y desinfección ha de tenerse un gran cuidado puesto que las tablas de corte constituyen una causa frecuente de contaminación cruzada.

Tablas específicas han de destinarse sólo a trabajos particulares, y ahora se dispone de poliuretano coloreado, de modo que faciliten la adscripción de colores de tabla a las distintas tareas.

En general, han de utilizarse tablas diferentes para las siguientes operaciones:

- ◆ Preparación de carnes crudas y carnes de ave.
- ◆ Preparación de pescado crudo.
- ◆ Preparación de alimentos cocinados.
- ◆ Preparación de vegetales crudos.
- ◆ Preparación de productos lácteos.

Es posible también adquirir cuchillos con el mango coloreado para ayudar a reducir el peligro de contaminación cruzada.

2.4.3.1.8 Estanterías

Deberían ser de metal y recubierta de un material fácilmente lavable y preferiblemente de listones mejor que lisas. Cuando se coloquen en torno a las paredes deberían situarse al menos a 5-8 cm de la pared para que tanto la estantería como la pared puedan ser limpiadas y desinfectadas fácilmente.

- **Inspección sanitaria**

2.4.4.1 Definición

La inspección sanitaria de acuerdo con **María Martines y otros (2003: 15 -16)**, es un conjunto de actividades de detección e identificación de los factores de riesgo, muestreo, educación en las distintas etapas de la cadena alimentaria es decir, tanto en la producción, cosecha, transporte, fabricación, venta y consumo de los mismos, orientadas a la obtención de un alimento inocuo libre de adulteración, alteración y contaminación. Esta ejercida por las autoridades de salud con la participación de los productores, comercializadores y consumidores establecido por la legislación en vigencia.

Constituye por lo tanto una actividad eminentemente preventiva, que busca proteger la salud de la población y defender los intereses del consumidor.

2.4.4.2 Tipos de inspección

Las inspecciones oficiales generalmente se dividen en inspecciones programadas y a demanda.

Inspecciones programadas son inspecciones destinadas a la observación y / o verificación del cumplimiento de la leyes, ordenanzas, normas entre otros.

Inspecciones a demanda son aquellas actividades realizadas por denuncias de los consumidores, por malas condiciones del producto, por personas intoxicadas, y por problemas del medio ambiente. Incluye las inspecciones para habilitación de establecimientos, ya que todo establecimiento para ser habilitado debe ser inspeccionado por organismos oficiales designados para el efecto. En ella se facilita al compareciente toda la información que previamente haya determinado la Institución.

2.4.4.3 Organización general de la inspección

El inspector, en su trato con la industria alimentaria, deberá estar familiarizado con la legislación y reglamentos pertinentes y deberá tener presente el objeto de la inspección. Será importante también verificar los antecedentes de la empresa, examinando los expedientes y otros documentos relacionados con inspecciones previas, llevando también consigo un diagrama del flujo general de los procesos a controlar.

Al llegar a la empresa, se pondrá en contacto en forma digna y cordial con la persona de mayor jerarquía presente, solicitando permiso y autorización para realizar la cita de inspección. Realizará su trabajo, acompañado de toda la documentación necesaria constituida generalmente por una carta credencial firmada por la autoridad competente, actas de inspección y de toma de muestras, formatos de solicitudes de análisis de laboratorio, entre otros. Deberá llevar también equipo y material necesario para la toma y transporte de muestras, y prever situaciones tales como, embargo y decomiso de los mismos.

Un punto no menos importante es aquel, en que el inspector deberá observar siempre una conducta amable e intachable para con las personas con quienes trate y tendrá una buena presentación en su ropa, cuidando que su aspecto refleje una imagen de aseo y limpieza. Ante la posibilidad de que ciertos objetos puedan caer el producto o dentro de la maquinaria deberá quitarse todos los adornos y los lápices, cuadernos de notas etc., meterlos en bolsillos interiores. Llevará bata o guardapolvo blanco, cubrepelo, dependiendo del producto, tapa boca, y cuando el establecimiento tenga piso húmedo, debido a la naturaleza del proceso, se recomienda el uso de zapatos de tipo industrial. Para protegerse las manos podrán utilizarse guantes de goma, o de material plástico, podrán utilizarse también máscaras contra el polvo a fin de protegerse contra el polvo no tóxico, no vaporoso o gaseoso, como el que se desprende de productos como la harina, los cereales, las semillas.

Los inspectores utilizan diferentes tipos de equipos para realizar su trabajo, los ya citados son protectores, para la seguridad del inspector; otros consisten en herramientas manuales de tipo corriente, y algunos son de carácter más sofisticado (equipo fotográfico).

Una herramienta imprescindible para el inspector es el termómetro, otro equipo es el analítico ya que el inspector deberá efectuar ensayos y pruebas, balanzas, y algún otro equipo especializado para el muestreo. El inspector deberá convertirse en un experto en el uso del mayor número de utensilios de inspección posible.

Aunque el equipo de inspección indudablemente sirve como un accesorio valioso para llevar a cabo las tareas de inspección, no hay sustituto alguno para los sentidos humanos, la inteligencia y la observación crítica.

El inspector es literalmente los ojos, oídos, manos y pies del servicio de control alimentario, y no debe confiar sólo en el equipo prescindiendo de la observación crítica y de una buena técnica de inspección. En ningún momento podrá olvidar que toda la información derivada de la inspección es considerada de carácter estrictamente confidencial. Dado que la inspección podría tener implicancias legales, toda la información recolectada deberá ser clara y lo mas concisa posible, absolutamente objetiva y ajustada a los hechos y se dejará constancia por escrito de todas las observaciones realizadas. Se cuidará también de realizar comentarios y expresiones no verbales que pudieran lastimar o herir la susceptibilidad de las personas que lo acompañan durante la inspección.

2.4.4.4 Documentación final

María Martines y otros (2003: 47 - 48), una vez finalizada la intervención en el establecimiento de alimentos, y dado que el Inspector representa a la autoridad regulatoria, este, deberá proceder a llenar los documentos legales pertinentes, tales como el acta de inspección, toma de muestra, embargo, decomiso, etc. y dependiendo del tipo de intervención realizada, elaborará un documento final.

Las deficiencias encontradas pueden ser clasificadas en críticas y no críticas. Las deficiencias críticas son aquellas que representan un peligro inminente para la salud y requieren una acción inmediata. Generalmente se observa en locales y productos de alto riesgo epidemiológico. Las no críticas *son aquellas que no representan un peligro inminente para la Salud*, pero no por ello, deberán ser omitidas.

En estas situaciones, generalmente, se dan plazos para que el establecimiento subsane dichos inconvenientes, lo que dará pie a una segunda visita de verificación. A fin de facilitar esta tarea y para evitar la subjetividad del Inspector, las instituciones regulatorias preparan Listas de verificación o chequeo, donde los riesgos se encuentran categorizados reflejando lo establecido en la Legislación vigente. Adjuntamos un esquema orientativo de intervención, que deberá ser adaptado para cada situación e Institución.

El documento final *es un relato de todo lo observado por el Inspector durante la Inspección* y siendo un documento oficial que podrá ser derivado a otras instancias, se utilizan Actas. Un acta *es el documento cronológico que registra todo lo acontecido durante la inspección* y para tener validez legal, deberá reunir algunos requisitos.

- El acta deberá llevarse en un libro legalizado, aunque dependiendo de la Institución también podrá llevarse en hojas sueltas.
- Numero de acta, se deberá escribir el número de acta que permitirá tener una relación de las inspecciones realizadas.
- Lugar, hora y fecha, deberán ir juntas y escritas literalmente.
- Detalles de la inspección. Aquí se especificaran los detalles de lo observado, lo encontrado y las condiciones de las mismas en el momento de la inspección, lo que constituirá el cuerpo del documento. El propietario del establecimiento o su representante debidamente acreditado, podrá hacer constar en el informe las alegaciones que crea conveniente. Cabe resaltar que en la redacción de un acta, no deberán dejarse espacios en blanco, por esta razón generalmente se omite el punto aparte.
- Cierre de acta. Luego de haberse considerado todos los puntos, se procederá al cierre del acta.
- Firma de personas representativas. En esta parte deberán firmar todos quienes hayan tenido participación en este acto.

Generalmente se realizan dos copias, de un mismo tenor, que se entregaran a cada una de las partes. En el caso que la persona responsable se negare a firmar el acta, el funcionario actuante recurrirá a personas que atestigüen la lectura y en última instancia, se dejará constancia en el informe de su lectura, de la negativa y de la imposibilidad de encontrar testigo.

Nota de advertencia o notificación, la entrega de notas detallando las infracciones cometidas, con la petición de que se tomen medidas correctoras dentro de un plazo estipulado, constituye el primer paso para iniciar una acción obligatoria.

Embargos y decomisos, los alimentos que a simple vista resulten por su estado higiénico sanitario, no apto para el consumo serán decomisados. Es importante que conste en el acta, aparte del listado de productos, la conformidad expresa del procedimiento de decomiso por parte del presunto infractor.

Cuando se realizan lo embargos debe existir siempre la conformidad expresa dada por escrito por el presunto infractor a la persona autorizada, cuya constancia se acompañará en el informe o acta de inspección.

Sanciones, constituye usualmente el último recurso de la mayoría de los organismos de control alimentario. Se trata de una medida punitiva. Cuando una empresa no puede cumplir-o elige ignorarla legislación, habrá que tomar medidas estrictas.

Otras técnicas y acciones reguladoras son, "audiencias oficiales" en este caso se le da al infractor una oportunidad de explicación, siempre que se comprometa a corregir las condiciones insatisfactorias. Deberán presentarse toda clase de pruebas que permitan iniciar un proceso judicial.

"Suspensión de ventas" el organismo de control puede pedir a una empresa que suspenda la venta de un producto hasta que se presenten pruebas aceptables acerca de su inocuidad, generalmente es aplicable a alimentos envasados.

"Requerimiento Judicial" consiste en una orden del Tribunal para impedir que alguien cometa determinados actos.

"Revocación de Licencia" técnica que podrá aplicarse a fin de obtener la medida correctora.

- **Inspector sanitario.**

2.4.5.1 Definición

Son profesionales o técnicos que poseen una adecuada educación (alimentos, instalaciones, y demás) en base a los verdaderos riesgos higiénicos epidemiológicos de importancia en la cadena alimentaria, con la autoridad suficiente para hacer cumplir las leyes establecidas.

2.4.5.2 Perfil del inspector.

Para **María Martines y otros (2003: 15 - 16)**, el perfil del inspector debería concordar en sus tratos con la industria y el comercio de los alimentos, el inspector, deberá ofrecer su liderazgo, demostrar sus conocimientos y sentido de justicia, para lo cual contará, además de la preparación técnica, de una conducta cuyos valores éticos y morales sean valorizados de forma tal que infunda respeto, adoptando una postura firme y sin vacilaciones, teniendo siempre presente, " no omitir, no dejarse corromper y no asumir actitudes arbitrarias.

El inspector de alimentos está dotado de la autoridad derivada del "poder político" para imponer penalidades o solicitar las medidas de corrección de los problemas sanitarios por lo que no podrá dejar pasar aquellas situaciones que representen un riesgo para la Salud Pública. La actitud del inspector respecto a la empresa esta condicionada por el hecho de que la calidad sanitaria es en cierto modo, de autocontrol, es decir, es responsabilidad de la empresa elaborar productos seguros y de las autoridades publicas, verificarlo.

La realidad de nuestras ciudades nos señala una amplia diversidad en los tipos de establecimientos, donde muchas veces, al lado de una industria altamente tecnificada,

se encuentra un vendedor ambulante, por lo que las prácticas sanitarias difieren de un extremo a otro. Saber abordar adecuadamente estas realidades es un desafío para la cual el inspector deberá estar preparado. El inspector no debe olvidar que cumple, paralelamente a las tareas de inspección, una función educativa y asesora, por lo que no será suficiente con reconocer los problemas, deberá señalar las medidas correctivas o de donde obtenerlas, y aprovechará cada minuto de la inspección para realizar actividades de capacitación no olvidando su compromiso con los derechos básicos, intereses y necesidades de los consumidores, transformando así, cada acto de la inspección en un verdadero instrumento de promoción de la salud.

Los equipos de inspectores, deberán estar compuestos por profesionales de diversas formaciones académicas, garantizando la interdisciplinariedad de los conocimientos. Para conservar los servicios de inspectores responsables, dignos de confianza, capaces de realizar estas actividades, hay que ofrecerles una buena retribución, y reconocérseles categorías acordes con su cometido y especial capacitación, además de facilitárseles el equipo adecuado para efectuar el muestreo y las inspecciones, así como los medios de transporte necesarios.

2.4.5.3 Actividades del inspector.

Según el departamento de Recursos Humanos del Ilustre Municipio de Ambato, las actividades del inspector son las siguientes:

- Supervisar el expendio de productos que lleguen en buen estado al consumidor.
- Controlar la presencia de los puestos y personas de las plazas y mercados.
- Citar para que se sancione a locales que infringen con la ordenanza
- Tomar muestras para análisis de alimentos y aguas.

2.4.5.3.1 Toma de muestras

María Martínez y otros (2003: 15 - 16), dice que la toma de muestra "es un acto de seleccionar una determinada porción, o un número de recipientes o unidades del producto de un determinado lote del mismo producto alimenticio" La toma de muestras asépticas "es un método que se emplea para obtener una muestra de un producto susceptible de contaminación microbiológica, evitando que se produzca contaminación, tanto del lote original como de la muestra que se esté sacando durante la operación de muestreo".

Las muestras se recogen y entregan al Laboratorio analítico de forma que se asegure que los hallazgos reflejen con precisión el estado del lote en el momento del muestreo.

Las muestras podrán ser de dos tipos; **selectivas y objetivas**. **Las selectivas** se recogen para demostrar o documentar condiciones insatisfactorias que haya observado el inspector, o bien para contar con una unidad del alimento que se sospecha insatisfactorio para someterla al análisis del laboratorio. Las muestras recogidas por el inspector, como resultado de la inspección, para los fines de control, se denominan muestras selectivas.

Las muestras objetivas también pueden tomarse rutinariamente de un lote de alimentos para una vigilancia al azar, recopilación de datos para fines específicos, o vigilancia para verificar si lo observado durante la inspección, se encuentra reflejado en el análisis del producto.

Las muestras deberán ser tomadas siguiendo un Plan o procedimiento especial, que permita dar continuidad a las actividades de Control Sanitario, para lo cual deberán considerarse los siguiente criterios: tipos de productos alimenticios, tamaño del lote del que habrá de tomarse la muestra, naturaleza del defecto (químico o bacteriano), grado de riesgo para la salud humana, potencialidad de fraudes, criterios de aceptación y rechazo, grado de confianza requerido para que los resultados del ensayo sean validos y además contar con los elementos adecuados antes de realizar la toma de muestra. No se puede ni debe improvisar.

Para algunos trabajos de muestreo se podrán utilizar guantes estériles(de goma, vinilo, plástico, etc.). Los envases utilizados para la toma de muestra, estarán perfectamente limpios, secos y estériles, cuando corresponda. Su tamaño guardará

relación con la muestra que se vaya a tomar. Serán herméticos e inaccesibles a cualquier contaminación posterior a su esterilización. Se podrán utilizar, frascos de vidrio de boca ancha, envases o bolsas de plástico esterilizables, (en algunos trabajos, bolsas de plástico de primer uso) y envases metálicos. Si el producto a muestrear tiene salida por un conducto, se desecharán las primeras porciones antes de tomar la muestra.

2.4.5.3.1.1 Normas generales para el muestreo

Maria del Rosario Pascual (1992. 3-7), dice que la finalidad del *muestreo* en Microbiología Alimentaria es, principalmente, obtener una muestra representativa del alimento para su análisis inmediato y conseguir resultados fiables sobre su estado higiénico sanitario, es necesario que el producto, en el momento de su análisis, reúna las mismas condiciones microbiológicas que tenía al ser muestreado. Por esta razón, son necesarias unas pautas para conseguir la muestra idónea.

2.4.5.3.1.2 Material utilizado en el muestreo

Envases para la toma de muestras

Los *envases* estarán perfectamente limpios, secos y estériles. Su tamaño guardará relación con la muestra que se vaya a tomar. Serán herméticos e inaccesibles a cualquier contaminación posterior a su esterilización. Se pueden utilizar:

- Envases de vidrio de boca ancha.
- Envases de plástico esterilizable.
- Bolsas de plástico esterilizable.
- Envases metálicos.

Instrumentos para la apertura de envases

3. Tijeras estériles.
4. Pinzas estériles.
5. Cuchillos estériles.
6. Sondas estériles.
7. Taladros estériles.

8. Cucharas estériles.
9. Espátulas estériles.
10. Sierras y otros.

Etiquetas y material para marcar

- Etiquetas de cartulina.
- Etiquetas adhesivas de papel.
- Lápiz graso.
- Rotuladores.
- Bolígrafos.

Equipo de esterilización

- Autoclave pequeño.
- Horno.
- Mechero, quemador de gas o estufa eléctrica.

Refrigeración

- Neveras portátiles.
- Cajas de plástico aislantes para muestras refrigeradas y congeladas.
- Congelador portátil.

Líquido desinfectante

- Alcohol etílico al 70 por 100.
- Algodón hidrófilo.

Control de temperatura

- Termómetro que marque entre -20 °C y + 100 °C.

Esterilización

El material de toma de muestras para el análisis microbiológico debe ser estéril; es necesario que se haya sometido previamente a los métodos habituales de esterilización por calor seco (horno) o calor húmedo (autoclave).

2.4.5.3.2 Condiciones para el muestreo

Para obtener la muestra representativa que se va a analizar posteriormente en el laboratorio, se deben cumplir ciertas condiciones:

La persona destinada a hacer el muestreo debe conocer perfectamente su finalidad e importancia, por lo que estará bien entrenada para actuar como corresponda en cada caso. Dicha persona deberá estar debidamente autorizada para ejercer su labor.

Una práctica de toma de muestras correcta influirá muy positivamente en la valoración objetiva de los resultados de los análisis.

En ocasiones, las muestras que se deben recoger son únicas, circunstancia frecuente cuando se trata de alimentos sospechosos de toxiinfección alimentaria

Para productos sólidos (queso, jamón cocido, productos congelados y similares) se tomarán las muestras en varias zonas con sacabocados, taladros, sierras, etc., estériles. Las muestras se introducirán, asépticamente, en recipientes estériles.

Es conveniente anotar la temperatura de almacenamiento del producto e incluso su propia temperatura. Estos datos serán remitidos al laboratorio.

2.4.5.3.3 Preparación de la muestra para su envío al laboratorio

Una vez tomadas las muestras, se empaquetan de forma adecuada, según su naturaleza, para evitar su rotura o deterioro. Los paquetes se etiquetarán y marcarán correctamente, cuidando de que la etiqueta quede bien fijada para evitar que se pierda. La etiqueta irá numerada y adecuadamente identificada para que concuerde con el informe del *muestreo* que debe acompañar siempre a la muestra representativa. Este informe se identificará con los datos del envase y recopilará todos los datos que puedan ser interesantes para el microbiólogo:

- Nombre y dirección de la persona que ha tomado las muestras.
- Nombre y dirección de la persona, empresa, etc., donde se han tomado las muestras.

- Fecha, lugar y hora en que se han tomado las muestras.
- Clase de alimentos que integran las muestras.
- Nombre del fabricante, importador, vendedor, comprador, etc.
- Razón por la cual se ha procedido al muestreo.
- Número, tamaño y marca de las unidades que forman el lote.
- Forma de transporte.
- Punto de origen y lugar de destino.
- Fecha de embarque y llegada del lote.
- Método de muestreo utilizado.
- Temperatura del producto en el momento del muestreo.
- Temperatura ambiental de almacenamiento.
- Forma de transporte y condiciones del envío de las muestras al laboratorio.

Todos estos datos, y otros que se consideren oportunos en cada caso, contribuirán a obtener unos resultados analíticos correctos y coherentes.

Cuando las muestras sean restos de alimentos sospechosos de toxiinfección alimentaria, es imprescindible remitir, junto con ellas, un protocolo debidamente cumplimentado donde se incluyan los datos más precisos sobre la sintomatología de la enfermedad y otros detalles, así como el estudio epidemiológico del caso. Todos estos datos son una ayuda extraordinaria para el microbiólogo, que le conducirán a obtener resultados en el menor tiempo posible.

2.5 Términos básicos

Alimento: (concepto) Sustancias introducidas en el organismo para promover y sustentar el crecimiento, mantener las funciones corporales, reemplazar o reparar tejidos y suministrar energía.

Alimento: Toda sustancia o producto de cualquier naturaleza, sólido o líquido, natural o transformado, que, por sus características, aplicaciones, componentes, preparación y estado de conservación, es susceptible de ser habitual o idóneamente utilizado para la nutrición humana, como frutivos o como productos dietéticos.

Adecuado: Se entiende como suficiente para alcanzar el fin que se persigue.

BPM: Conjunto de normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso.

Control de Calidad: Es el proceso planeado y sistemático para tomar la acción necesaria para prevenir que el alimento se adultere, se contamine.

Calidad: Es conjunto de propiedades y características inherentes a una cosa que permite apreciarla como igual, mejor o peor entre las unidades de un producto y la referencia a su misma especie.

Cadena Alimentaria: Son las etapas que recorre un alimento desde su producción, hasta su consumo y a través de la cual esta sujeto a riesgos de contaminación, deterioro y pérdidas.

Desinfección: Es la reducción, mediante agentes químicos o métodos físicos adecuados, del número de microorganismos en el edificio, instalaciones, maquinarias y utensilios a un nivel que no de lugar a contaminación del alimento que se elabora.

Desinsectación: Aplicación de productos químicos, tales como piretroides, carbamatos, entre otros para controlar insectos y arácnidos en áreas donde se elaboran, eliminan desperdicios, salidas de residuos líquidos y consumo de alimentos.

Enjuagado. Es la eliminación de toda la suciedad disuelta y la eliminación del detergente empleado.

Enjuagado final. Para eliminar los restos de desinfectante.

Higienización: Tratamiento de superficies que resulta eficaz para destruir las células vegetativas de bacterias patógenas y para reducir sustancialmente la carga de otros microorganismos. Este tratamiento no ha de dar lugar a efectos adversos en el producto y debe ser inocuo para el consumidor.

Hábitos Higiénicos: Las actividades responsables de quién manipula alimentos constituyen una de las medidas más efectivas para prevenir las enfermedades transmitidas por su consumo.

Inspección sanitaria: Es la evaluación que el inspector sanitario (profesional o técnico) realiza sistemáticamente a todas las entidades que tienen la responsabilidad de producir, almacenar, distribuir, elaborar y expender alimentos.

Inspector: persona designada por la autoridad sanitaria competente para realizar diligencias de vigilancia sanitaria, de conformidad con lo dispuesto en el Código Sanitario y demás disposiciones aplicables.

Limpieza: Es la eliminación de tierra, restos de alimento, polvo u otras materias objetables.

Lote: cantidad de producto producida durante un periodo de tiempo indicado con una clave específica.

Manipulación de alimentos: toda la operación, actividad o tratamiento que se les aplique desde el inicio de su cultivo, producción o manufactura hasta su consumo, y que puede influir en su inocuidad o valor intrínseco.

Microorganismos: son las levaduras, hongos, bacterias y virus e incluye pero no están limitados a, especies que tienen un significado para la salud pública.

Muestra representativa: Es aquella que reúne condiciones tales, que la hacen lo más semejante posible al lote del cual fue tomada.

Muestras selectivas se recogen para demostrar o documentar condiciones insatisfactorias que haya observado el inspector,

Muestras objetivas también pueden tomarse rutinariamente de un lote de alimentos para una vigilancia al azar, recopilación de datos para fines específicos, o vigilancia para verificar si lo observado durante la inspección, se encuentra reflejado en el análisis del producto

Pre-limpieza. Es una primera fase de eliminación grosera de la suciedad, la grasa, etc.

Planta: Es el edificio, las instalaciones físicas o las partes utilizadas para la manufactura, empaquetado, etiquetado o almacenamiento de alimentos para consumo humano.

Plagas: Cualquier ser vivo cuya presencia no corresponda a una planta de alimentos, cuando son capaces de contaminar directa e indirectamente los alimentos.

Riesgo: Es la ocurrencia potencial de que una propiedad cause un daño inaceptable a la salud del consumidor.

Satisfactorio: Que cumple con lo requerido.

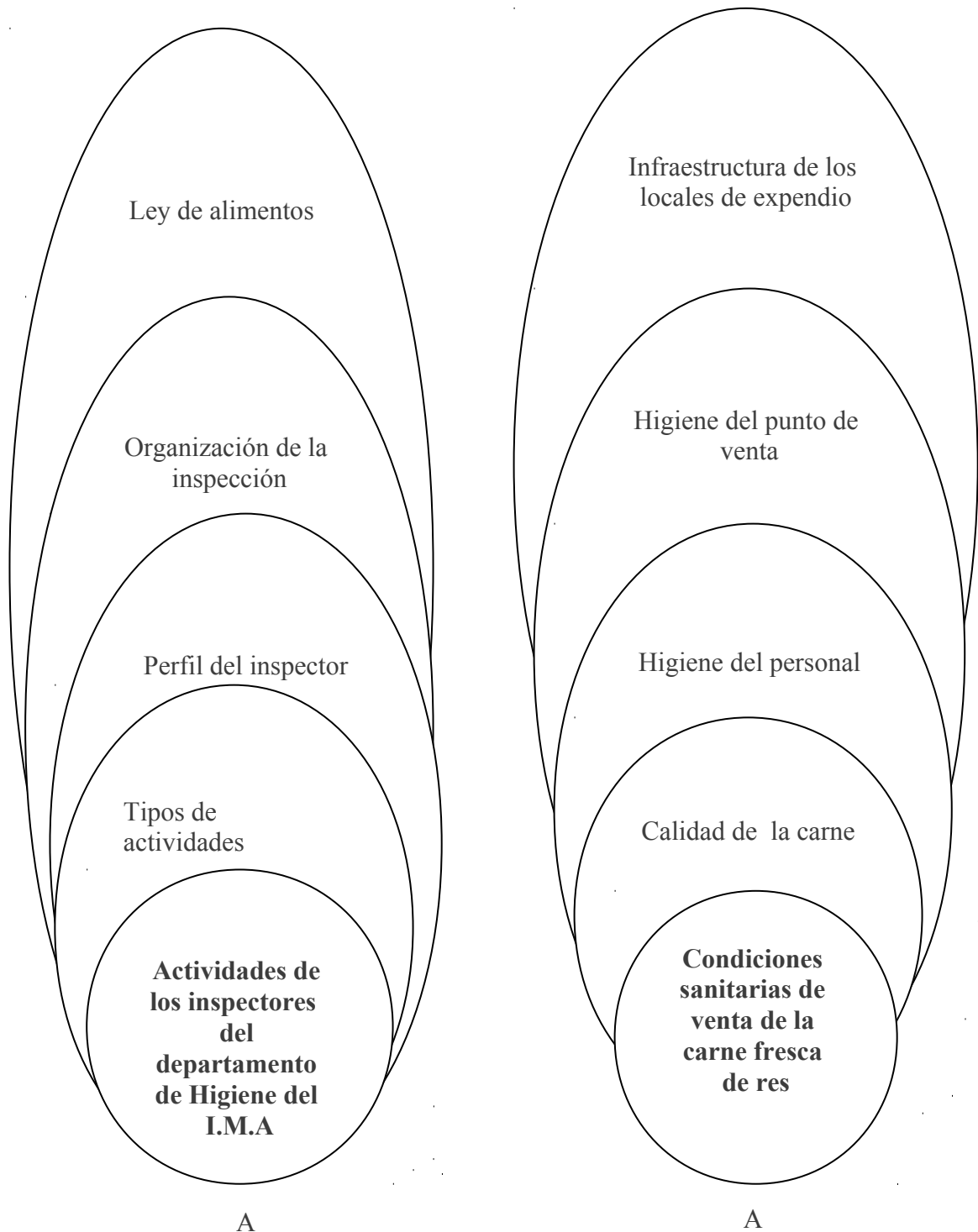
Suficiente: Bastante, que no falta

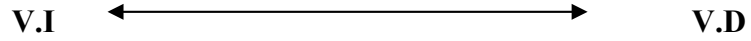
Superficie de contacto con los alimentos: son todas aquellas superficies que entran en contacto con el alimento durante el transcurso normal de operación, incluye utensilios y las superficies de contacto de equipos.

Vigilancia: Consiste en identificar posibles focos, lo que se puede realizar a través de las siguientes señales: deposiciones, manchas de orina, huellas sobre polvo, resto de pelos, alas, patas, señales de alimentos roídos, olores entre otros

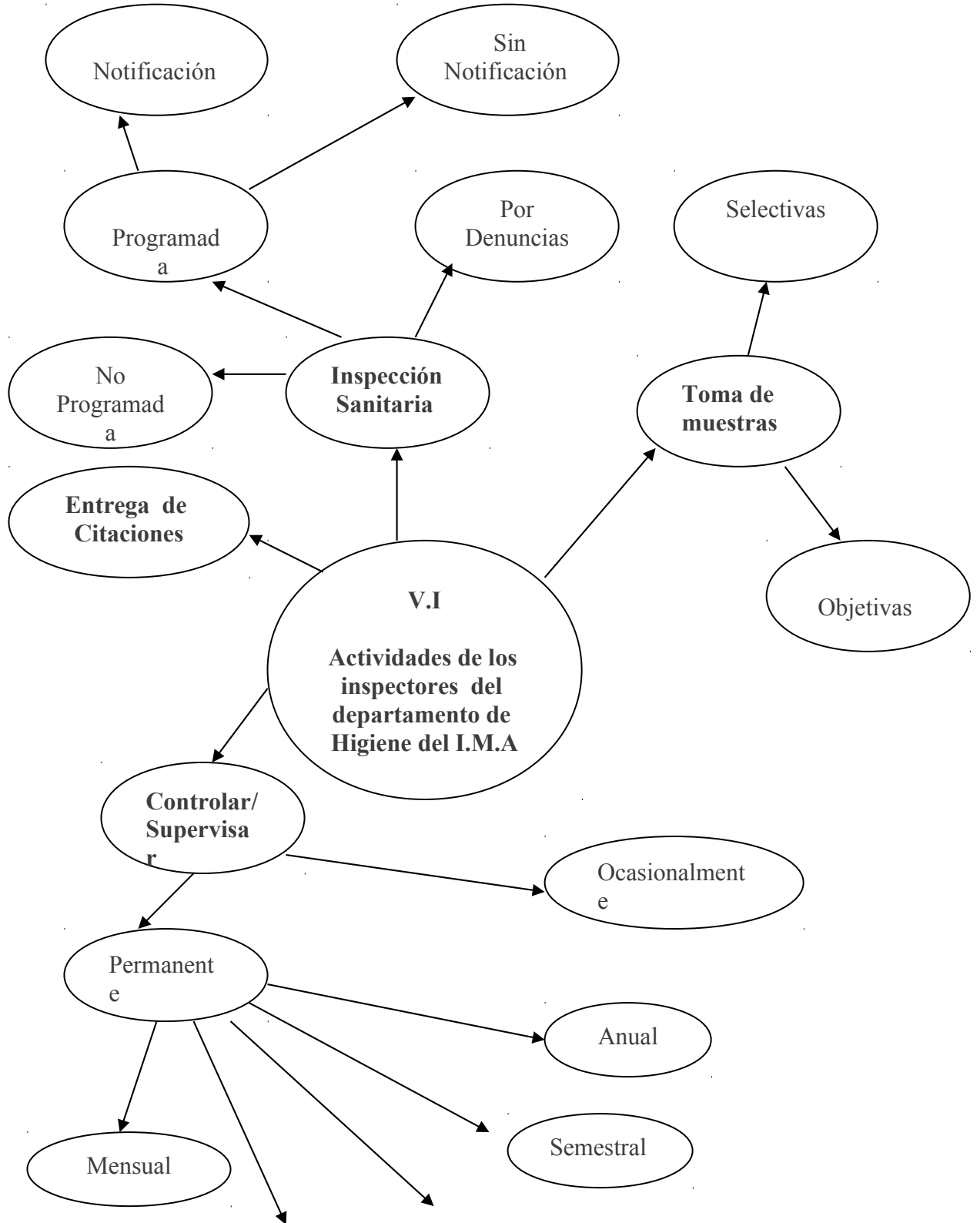
2.6 Súper y Sub ordenación conceptual

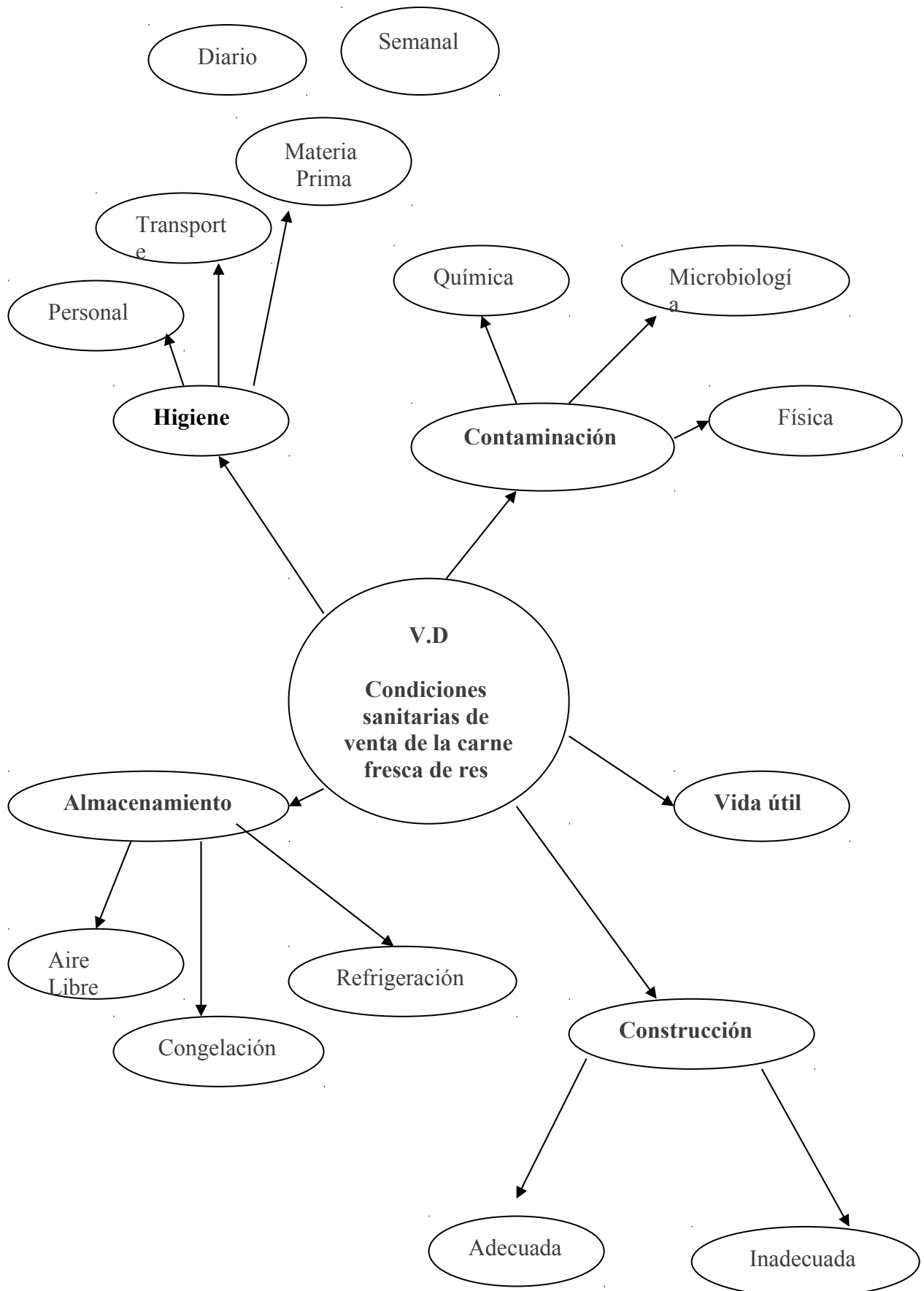
2.6.1 Súper-ordenación conceptual





2.6.2 Sub-ordenación conceptual





2.7 Hipótesis

La causa más importante para que las condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca de res no mejoren en los mercados de la ciudad, son las actividades de control ineficiente que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato.

Unidad de observación.

- Los mercados de la ciudad de Ambato.

Variable independiente:

- Las actividades de control ineficiente que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato.

Variable dependiente:

- Condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca

Termino de relación:

- La causa más importante para que, no mejoren en, son

CAPITULO III

METODOLOGIA

2.8 Enfoque

El enfoque que se da al presente estudio es cuantitativo por las siguientes recomendaciones:

La naturaleza cuantitativa tiene como finalidad asegurar la precisión y el rigor que requiere la ciencia, enraizado filosóficamente en el positivismo.

El Positivismo contemporáneo se adhiere, según **Landshere (1982: Internet)** a los principios fundamentales.

- La unidad de la Ciencia.
- La metodología de la investigación debe ser de las ciencias exactas, matemáticas y físicas.
- La explicación científica es de manera causal en el sentido amplio y consiste en subordinar los casos particulares a las leyes generales.

2.9 Modalidad básica de la investigación.

El diseño de investigación estará de acuerdo con las modalidades de la investigación: de campo, bibliográfica – documental.

El tipo de investigación fundamental que se ha utilizado es la de campo porque a través de su proceso se puede tener un conocimiento más a fondo y manejar los datos primarios que se recogieron con más seguridad para determinar las verdaderas condiciones en que se han obtenido los mismos y así estudiar la situación para diagnosticar necesidades y problemas enfocadas al objeto de estudio.

La investigación bibliográfica-documental se empleó para fundamentar el marco teórico y brindarle el mayor soporte a lo investigado con diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores; documentos del Ministerio de Salud Pública, Codex Alimentarius para fundamentar la base legal; algunas fuentes secundarias y así abordar desde todo punto de vista la temática.

2.10 Nivel tipo de investigación

La investigación es de campo explicativa porque se apoyó en informaciones que provienen entre otras, de entrevistas, cuestionarios, encuestas y observaciones, previa la consulta de las fuentes de la investigación ya que fue imprescindible nuevos criterios, entendibles y razonables como se explicó anteriormente a fin de evitar una duplicidad de trabajos.

Igualmente se requirió la combinación de los métodos analítico y sintético, en conjugación con el deductivo y el inductivo, puesto que fue difícil escoger un método como el ideal y único camino para realizar la investigación, pues éstos se complementaron y relacionaron entre sí para responder las dudas generadas y dar cumplimiento al objeto que se investigó.

1.4.7 Métodos

Para el desarrollo de la presente investigación se han seguido los pasos del método científico, por esta razón se cita y explica de manera general, los métodos más prácticos de investigación científica que se ha utilizado con miras de señalar las diferentes estrategias se utilizaron en el transcurso del trabajo.

Método Deductivo, mediante el cual se aplican los principios descubiertos a casos particulares, a partir de un enlace de juicios. Considerando que el papel de la deducción en la investigación es doble: primero consiste en encontrar principios desconocidos, a partir de los conocidos. Una ley o principio puede reducirse a otra

más general que la incluya; y también sirve para descubrir consecuencias desconocidas, de principios conocidos.

Método Analítico, en el cual se distinguen los elementos de un fenómeno y se procede a revisar ordenadamente cada uno de ellos por separado, radica en la extracción de las partes de un todo, con el objeto de estudiarlas y examinarlas por separado, sin embargo en estas operaciones no existen independientes una de la otra; el análisis de un objeto se realiza a partir de la relación que existe entre los elementos que conforman dicho objeto como un todo; y a su vez , la síntesis se produce sobre la base de los resultados previos del análisis.

1.4.8 Técnicas

Para recolectar la información del trabajo investigativo, se ha seguido una serie de caminos para adquirir conocimiento del objetivo programado o para obtener la información requerida para la comprobación de la hipótesis; y como la investigación tiene como pedestal el método científico y siendo este el método de estudio sistemático de la naturaleza se utilizó las técnicas de, observación, entrevista y encuesta mediante sus respectivas reglas e instrumentos para el razonamiento, predicción e ideas sobre los modos de comunicar los resultados teóricos obtenidos.

La observación técnica empleada para observar atentamente el objeto de investigación, tomar información y registrarla en una ficha de observación y cuadernos para su posterior análisis e interpretación de los datos.

Entrevista, constituye una técnica indispensable porque permitió obtener datos: El entrevistador "investigador" y el entrevistado "Director de Higiene"; se realizó con el fin de obtener información de parte de este, que es, por lo general, la persona entendida en la materia del problema de investigación, para evaluar ciertos criterios que estaban dispersos.

La encuesta técnica que fue destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la

entrevista, se utilizó un listado de preguntas escritas que se entregaron a los sujetos, en este caso los "dueños de los puestos en los mercados" a fin de que las contesten por escrito mediante un cuestionario; para conseguir datos esenciales.

2.11 Población

La totalidad del universo de estudio:

Tabla 3.4.Población

Director del Departamento de Higiene del I.M.A	1
Dueños de los puestos de expendio de carne fresca en los mercados” Modelo y Central” de la ciudad de Ambato	33
Total	34

Fuente: Archivos del Municipio de Ambato
Elaborado por: Juan P. Barrera C.

2.12 Muestra.

Para extraer algunos criterios de decisión, hacer análisis de la situación de las condiciones sanitarias en la que se vende la carne de res en los puestos en los mercado de la ciudad y como el número de dueños de los puestos constituyen una población finita se procedió a investigar a todos los involucrados.

2.13 Operacionalización de las Variables

- **OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE DEPENDIENTE::** Condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Condiciones sanitarias de venta carne fresca de res se define como:</p> <p>Situación o circunstancia en las que la higiene personal, los equipos y utensilios que se encuentran en contacto con la carne están acorde con la misma</p> <p>Actividades responsables de quien manipula alimentos para prevenir las enfermedades y transmitidas para su consumo.</p>	<p>Acceptable</p>	<p>Construcción de las áreas de expendiendo.</p> <p>Presencia de frigoríficos para guardar la carne.</p>	<p>¿Las construcciones con las que cuentan los mercados son buenas?</p> <p>Usted cree que los frigoríficos son utilizados en forma adecuada por los expendedores?</p>	<p>Entrevista al director del Departamento de Higiene del I.M.A con cuestionario 1 (Anexo1)</p> <p>Encuesta a las personas que venden carne en los mercados de la ciudad de Ambato con cuestionario 2. (anexo 2)</p> <p>Encuesta a las personas que venden carne en los mercados de la ciudad de Ambato con cuestionario 2. (anexo 2)</p>
	<p>No aceptable</p>	<p>Los uniformes son utilizados todos los días sin ser lavados continuamente</p> <p>La carne todavía se expone al ambiente durante el día.</p>	<p>¿Con que frecuencia lavan los uniformes?</p> <p>¿Conoce usted lo que significa la palabra condiciones sanitarias?</p> <p>¿Sabía Ud. Que la carne debe mantenerse en refrigeración y no expuesta al ambiente?</p>	

Tabla 3.5.1. Operacionalización variable dependiente
Elaborado por: Juan P. Barrera C.

- **OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE:** Las actividades de control que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato

CONCEPTUALIZACION	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS BASICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Actividades de control que ejercen los inspectores D.H.I.M.A se define como:</p> <p>-Inspección de los lugares de expendio de carne fresca.</p> <p>-Toma de muestras diarias para el control de la sanidad de la carne, de todos los puestos de expendio de carne de res.</p> <p>-Entrega de citaciones para el cierre parcial del puesto de venta si los análisis de laboratorio dan como resultado una carne no apta para el consumo.</p>	<p>Inspección</p> <p>Toma de muestras</p> <p>Sanciones</p>	<p>- Los inspectores no tienen un cronograma definido para las salidas a los mercados.</p> <p>-Las inspecciones no son realizadas por la misma persona todos los días.</p> <p>-Forma inadecuadas de tomar las muestras</p> <p>No cuentan con una manual de toma de muestras.</p>	<p>¿Porque los inspectores no tienen un cronograma de visitas definido?</p> <p>¿Usted cree que los inspectores son suficientes para cumplir la función de control en todas las plazas, mercados, hoteles y restaurantes de la ciudad?</p> <p>¿Usted cree que las actividades que realizan los inspectores para controlar e inspeccionar son las mejores?</p> <p>¿Los inspectores están capacitados para la toma de muestras de todo tipo?</p> <p>¿Porque razón los inspectores no cuentan con un manual para la toma de muestras?</p>	<p>Entrevista al director del Departamento de Higiene del I.M.A con cuestionario 1 (Anexo1)</p> <p>Encuesta a las personas que venden carne en los mercados de la ciudad de Ambato con cuestionario 2. (anexo 2)</p> <p>Entrevista al director del Departamento de Higiene del I.M.A con cuestionario 1 (Anexo1)</p>

Tabla 3.5.2. Operacionalización variable independiente
Elaborado por: Juan P. Barrera C

2.14 Recolección de información

Este plan contempla estrategias metodológicas requeridas por los objetivos e hipótesis de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido, considerando los siguientes elementos:

- Definición de los sujetos: Personas u objetos que van a ser investigados.
- Selección de las técnicas a emplear en el proceso de recolección de información.
- Instrumentos seleccionados o diseñados de acuerdo con la técnica escogida para la investigación.
- Selección de recursos de apoyo (equipos de trabajo).
- Explicitación de procedimientos para la recolección de información, cómo se va aplicar los instrumentos, condiciones de tiempo y espacio, etc.

2.15 Procesamiento y análisis de la información

2.4.3.1.7.2 Procesamiento

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Repetición de la recolección, en ciertos casos individuales, para corregir fallas de contestación.
- Tabulación o cuadros según variables de cada hipótesis: Manejo de información, estudio estadístico de datos para presentación de resultados.
- Representaciones gráficas.

2.4.3.1.7.3 Análisis e interpretación de resultados

- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos e hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Comprobación de hipótesis.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO IV
MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Cronograma De Actividades para el periodo Agosto – Diciembre 2007

N°	ATIVIDADES	Agosto				Septiembre				Octubre			
1	Revisión bibliografica	[Barra continua]											
2	Planteamiento del problema	[Barra]											
3	Elaboración del marco teórico.												
4	Elaboración del marco metodológico	[Barra]				[Barra]							
5	Recolección de la información												
6	Procesamiento de datos												
7	Análisis de los resultados y verificación de la hipótesis												
9	Conclusiones y recomendaciones												
10	Redacción del informe final transcripción												
11	Entrega del primer borrador												
12	Corrección												
13	Presentación del informe final												

Tabla 4.1 Cronograma de actividades

Elaborado por: Juan P. Barrera C

4.2. Recursos

4.2.1. Matriz de recursos materiales

Tabla 4.2.1 Matriz de recursos materiales

Rubros	Cantidad	Unidades de Medida	P. unitario \$	Total \$
Internet	30	Horas	0,8	24
Copias	250	Hojas	0,02	5
Impresiones	40	Impresiones	0,1	4
Transporte	40	Viajes	0,5	20
Alimentación	20	Almuerzos	1,5	30
			Subtotal \$	83
			10% imprevistos \$	8.30
			Total \$	91.3

Elaborado por: Juan P. Barrera C

4.2.2. Matriz de recursos humanos

Tabla 4.2.2 Matriz de recursos humanos

Concepto	Cantidad	P. Unitario \$	Total \$
Tutor	10	10	100
Secretaria	1	100	100
Alumno	50	5	250
		Subtotal \$	450
		10% imprevistos \$	45
		Total \$	495

Elaborado por: Juan P. Barrera C

4.2.3. Presupuesto de operación

$$P.O = \sum RZ + \sum RH$$

$$P.O = 91.30 + 495 = 586.3 \text{ dólares americanos}$$

Los gastos generados en el desarrollo del perfil de investigación fueron cubiertos por el autor.

CAPITULO V

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- **Análisis de los resultados**
- **Datos obtenidos**

Los resultados se separan entre las preguntas cerradas y preguntas abiertas.

Tabla 5. Resumen de los datos obtenidos de las preguntas cerradas del cuestionario realizado a los expendedores de carne fresca en los mercados de la ciudad de Ambato

Nº de preguntas	Si	No	Total
1. ¿Ha recibido cursos de capacitación para la manipulación y venta de la carne?	3	30	33
3. ¿Sabia que la carne debe mantenerse en refrigeración y no expuesta al ambiente?	31	2	33
5. ¿Sabe porque toman las muestras los inspectores sanitarios?	32	1	33
7. ¿Usted utiliza la indumentaria requerida por el Municipio para la manipulación y la venta de carne fresca?	33	0	33
8. ¿Alguna vez ha sido citado?	3	30	33
9. ¿Alguna vez ha sido clausurado?	0	33	33

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Tabla 5.1. Resumen de los datos obtenidos de las preguntas abiertas del cuestionario realizado a los expendedores de carne fresca en los mercados de la ciudad de Ambato

N° de preguntas	a)	b)	c)	d)	Total
2.¿Que tipo de curso ha recibido?	1	1	30	1	33
4.¿Cree que las actividades de los inspectores sanitarios, para controlar e inspeccionar sus puestos son?	2	10	15	6	33
5.¿Cómo calificada la actitud del inspector sanitario al momento de tomar las muestras para el análisis?	8	10	7	8	33

Tabla 5.1. Resumen de lo datos obtenidos de las preguntas abiertas
Elaborado por: Juan P. Barrera C

2.4.1.1.3 Interpretación de resultados

Los resultados que se han obtenido de las encuestas y entrevistas van a ser desglosadas, interpretadas y analizadas de acuerdo al criterio del autor con el fundamento de la teoría y el conocimiento de la problemática; a si como de acuerdo con el objetivo planteado.

c) Resultado de la encuesta

P1.- ¿Ha recibido cursos de capacitación para la manipulación y venta de la carne?

Tabla 5.1.1 Cursos de capacitación

Alternativas	Propietarios de locales	Porcentaje
Si	3	9,1%
No	30	90,9%
Total	33	100,0%

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Grafico 5.1.1 Cursos de capacitación



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P1.- Interpretación

Se observa en el gráfico que la mayor parte de los dueños de los locales de expendio de carne fresca de res, no han recibido ningún tipo de curso para la manipulación y venta de la carne, mientras que un 9.1% tiene cursos recibidos

P1.- Análisis

Los datos señalan que existe descuido por parte de los expendedores, y de las autoridades encargadas de la vigilancia, por no contar con un plan de capacitación para todas las personas que están inmersas en el expendio de la carne.

P2.- ¿Que tipo de curso ha recibido?

Tabla 5.1.2 Cursos recibidos

Alternativas	Propietarios de locales	Porcentaje
Higiene	1	3,03%
Manipulación de alimentos	1	3,03%
Ninguno	30	90,91%
Otros	1	3,03%
Total	33	100%

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Grafico 5.1.2 Cursos recibidos



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P2.- Interpretación

Se observa en el gráfico que apenas el 3% de los expendedores han recibido algún tipo de curso relacionado las condiciones sanitarias para el expendio de carne

P2.- Análisis

Las autoridades deberán dar un mayor impulso a los cursos de capacitación, para que las personas que están involucradas en el transporte, venta y almacenamiento de la carne, tengan una cultura de seguridad alimentaria.

P3.- ¿Sabía que la carne debe mantenerse en refrigeración y no estar expuesta al ambiente?

Tabla 5.1.3 Mantenimiento de la carne

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Si	31	93,9
No	2	6,1
Total	33	100,0

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Gráfico 5.1.3 Mantenimiento de la carne



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P3.- Interpretación

El gráfico indica que el 94% de las personas saben que hay que guardar la carne en refrigeración, mientras que el 6% no adopta esta condición de almacenamiento.

P3.- Análisis

Las personas involucradas conocen que la carne se debe mantener en refrigeración, pero ellos señalan que no se vende si no se exhibe, sin embargo se debe tratar de cambiar la cultura de consumo de las personas. Darle alternativas para que ninguno de los involucrados salga perdiendo; como vitrinas altas que tengan posibilidad de que al mismo tiempo que exhiben tengan un proceso de enfriado o refrigeración.

Este es un factor que representa un alto riesgo de contaminación, alteraciones químicas y bioquímicas para lo cual se deberá dar una solución inmediata.

P4.- ¿Cree que las actividades de los inspectores sanitarios, para controlar e inspeccionar sus puestos son?

Tabla 5.1.4 Actividades de los inspectores sanitarios

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Excelentes	2	6,1
Buenas	10	30,3
Regulares	15	45,5
Malas	6	18,2
Total	33	100

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Gráfico 5.1.4 Actividades de los Inspectores Sanitarios



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P4.- Interpretación

El gráfico indica que el 63.7% de los encuestados piensa que los inspectores NO realizan de forma adecuada sus actividades, mientras que el 36.3% piensa que las actividades eficientes.

P4.- Análisis

Los dueños de los puesto de venta de carne fresca muestran cierta empatía frente a la actividades de los inspectores, en este caso se debería apuntalar la relación Inspector e Inspeccionado.

El Inspector debe ser una persona que demuestre liderazgo, conocimientos y sentido de justicia, para lo cual debe contar con, preparación técnica continúa, una conducta cuyos valores éticos y morales sean valorizados de forma tal que infunda respeto, teniendo siempre presente “no omitir, no dejarse corromper y no asumir actitudes arbitrarias.

P5.- ¿Sabe porque toman las muestras los inspectores sanitarios?

Tabla 5.1.5 Toma de muestras

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Si	32	97,0%
No	1	3,0%
Total	33	100,0%

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Grafico 5.1.5 Toma de muestras

Elaborado por: Juan P. Barrera C

P5.- Interpretación

El gráfico indica que el 97% de los encuestados saben porque se toman las muestras y una mínima cantidad no sabe porque se realiza la actividad.

P5.- Análisis

Las personas están concientes de que la toma de muestra se da para el control de calidad de los alimentos, en este caso la mayoría de los encuestados están de acuerdo con este tipo de actividad.

P6.- ¿Cómo calificada la actitud del inspector sanitario al momento de tomar las muestras para el análisis?

Tabla 5.1.6 Recolección de muestras

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Excelentes	8	24,2
Buenas	10	30,3
Regulares	7	21,2
Malas	8	24,2
Total	33	100

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Grafico 5.1.6 Recolección de muestras



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P6.- Interpretación

El gráfico indica que el 54.7% de los encuestados piensa que los inspectores realizan de forma adecuada sus actividades, mientras que el 45.3% sostiene que las actividades son deficientes.

P6.- Análisis

El 54.7% de las personas encuestadas considera que la toma de muestras es aceptable, mientras que para el 45.3% restante, las muestras no son tomadas de forma adecuada, o puede ser que contestaron así porque tuvieron algún inconveniente con alguno de ellos, al momento de analizar los resultados.

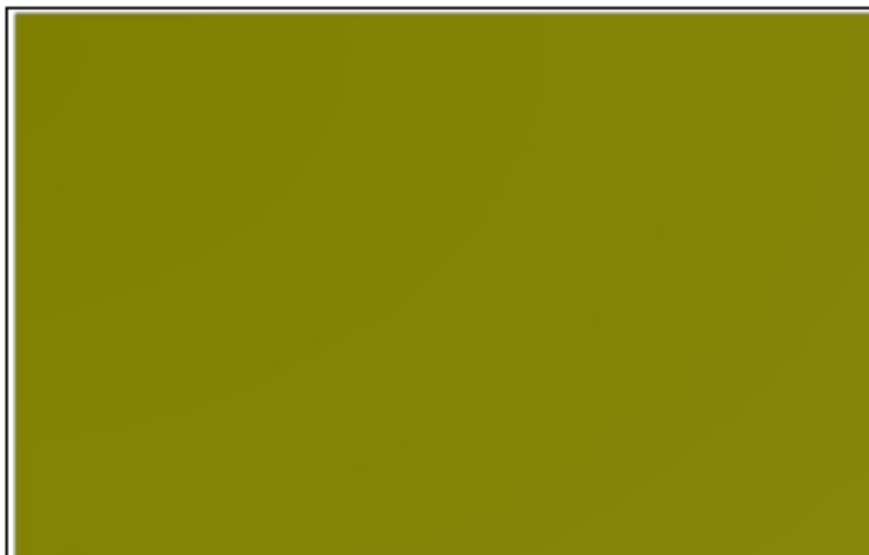
La toma de muestra es la principal actividad que los inspectores deben cumplir, sin establecer un fraude al momento de que ser tomada, ya que para que la muestra sea representativa se debe tomar de ciertos puntos del alimento, más no escoger el tipo de muestra que creé conveniente, sin ayudar ni perjudicar a nadie.

P7.- ¿Usted utiliza la indumentaria requerida por el Municipio para la manipulación y la venta de carne fresca?

Tabla 5.1.7 Indumentaria requerida

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Si	33	100,0
No	0	0,0
Total	33	100,0

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Gráfico 5.1.7 Indumentaria requerida

Elaborado por: Juan P. Barrera C

P7.- Interpretación

El gráfico es contundente todos los encuestados utilizan la indumentaria que les obligan el Municipio a través de las ordenanzas.

P7.- Análisis

Realmente todavía se observa que las personas no siempre se encuentran con los uniformes impuestos por las ordenanzas, entonces se debería concienciar a los involucrados en la manipulación y venta de la carne, para que mejoren sus condiciones de vestuario; para así proteger de posibles contaminaciones a los alimentos que ellos manipulan.

P8.- ¿Alguna vez ha sido citado?

Tabla 5.1.8 Citaciones

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Si	3	9,1
No	30	90,9
Total	33	100,0

Elaborado por: Juan P. Barrera C

Gráfico 5.1.8 Citaciones



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P8.- Interpretación

El 90.9% de los encuestados nunca han recibido una citación, mientras que el 9.1% la ha recibido por carne dañada, entre otras.

P8.- Análisis

Según el reporte del laboratorio de Bromatología del Departamento de Higiene del Municipio de Ambato, existe un alto porcentaje de muestras satisfactorias, a eso se debe que no han existido mas personas que han sido citadas, al contrario se observa

que la carne sigue expuesta a ambiente y no se puede entender que no exista un mayor número de personas que han sido citadas.

P9.- ¿Alguna vez han sido clausurados?

Tabla 5.1.9 Locales cerrados

Alternativas	Propietario de los locales	Porcentaje
Si	0	0
No	33	100
Total	33	100,0

Elaborado por: Juan P. Barrera

Gráfico 5.1.9 Locales cerrado



Elaborado por: Juan P. Barrera C

P9.- Interpretación

El 100% de los encuestados confirma que sus locales nunca han recibido clausurado.

P9.- Análisis

Generalmente para ser clausurados deben haber sido citados un mínimo de 3 veces a la comisaría de salud, pero no existe ningún puesto clausurado por incumplimiento de normas sanitarias, deberíamos de alegrarnos porque se supone que existe conciencia en el trabajo que realizan tanto como el vendedor y el que toma las muestras.

d) Resultado de la Entrevista

La entrevista se realizó al Dr. Gustavo Ávila que es encargado del control sanitario del Departamento de Higiene Municipal, el es más idóneo para que responda a las inquietudes generadas en el trascurso del trabajo investigativo.

Nº	Preguntas	Respuesta	Comentario
1	<p>Usted cree que los inspectores son suficientes para cumplir la función de control en todas las plazas, mercados, hoteles y restaurantes de la ciudad?</p> <p style="text-align: center;">Si () No ()</p> <p style="text-align: center;">Por qué:</p>	<p style="text-align: center;">Si</p> <p>Porque no amerita mayor cantidad de personal. Son 4 personas más que suficientes</p>	<p>Se debería implementar un mayor número de personal con la capacitación suficiente y formar un grupo multidisciplinario para realizar un trabajo más eficaz, debido a que existen muchos lugares en donde el personal no llega.</p>
2	<p>¿Usted cree que las actividades que realizan los inspectores para controlar e inspeccionar son las mejores?</p> <p style="text-align: center;">Si () No ()</p> <p style="text-align: center;">Por qué:</p>	<p style="text-align: center;">Si</p> <p>Porque tienen el conocimiento básico, son capacitados frecuentemente.</p>	<p>Un adecuado proceso para verificar si las actividades de los inspectores son buenas o malas es el seguimiento, tratando de que entiendan la gravedad de la situación, si ellos no cumplen con sus funciones correctamente, y sería apresurado decir que si son eficientes por poseer conocimiento, si no tienen ningún incentivo para lograr los objetivos y metas trazadas.</p>
3	<p>¿Porque los inspectores no tienen un cronograma de visitas definido?</p>	<p>No tienen, porque se evita que ellos hagan cualquier tipo de amistad, y los prevengan si hay una visita sorpresa.</p>	<p>Es indispensable que tengan una ruta definida, para que puedan tener ciertos planes de contingencia en caso de ser necesario; pero también deben tener criterio y valores éticos y morales sean valorizados de forma tal que infunda respeto, teniendo siempre presente “no omitir, no dejarse corromper y no asumir actitudes arbitrarias.</p>

N°	Preguntas	Respuesta	Comentario
4	<p>¿Los inspectores están capacitados para la toma de muestras de todo tipo?</p> <p style="text-align: center;">Si () No ()</p> <p>Por qué:</p>	<p style="text-align: center;">Si</p> <p>Porque reciben cursos para este tipo de cosas.</p>	<p>Puede que estén capacitados para la toma de muestras pero se cree que no lo hacen bien o no toman muestras que representen la realidad, si no mas bien lo hacen por cumplir con su trabajo, más no porque se sienten identificados con lo que hacen; y lo más básico por quienes lo hacen ya que ellos pueden ayudar a ciertas persona pero perjudicaran a otras.</p>
5	<p>¿Porque razón los inspectores no cuentan con un manual para la toma de muestras?</p>	<p>Porque tienen todas las cosas a mano</p>	<p>Para que los resultados del laboratorio sean reales se necesita que la muestra lo sea, seria bueno que tengan un manual para que las muestras representen la realidad del entorno, y se cuide la salud de todos.</p>
6	<p>¿Los inspectores tienen la autoridad suficiente para cerrar locales siempre que ellos observen que las condiciones sanitarias no son las adecuadas, sin necesidad de que tengan una orden?</p> <p style="text-align: center;">Si () No ()</p> <p>Por qué:</p>	<p style="text-align: center;">No</p> <p>Porque tienen que seguir una rutina, primero se decomisa, se cita, se retira lo dañado en presencia de algunos testigos</p>	<p>Se debería establecer ciertas reglamento en el que ellos puedan inmediatamente cerrar el local, porque se podría haber contaminado a los demás sin darse cuenta, y más bien se debería dejar en cuarentena y cerrarse el loca inmediatamente</p>

N°	Preguntas	Respuesta	Comentario
7	<p>¿Los principales tipos de control sanitario, que utilizan los inspectores sanitarios para extender permisos Higiene Municipal .</p> <p>Son:</p>	<p>Controles</p> <p>Higiénico sanitario Personal Materia prima Utensillos Uniformes</p>	<p>Son suficientes siempre y cuando se cumplan en su totalidad</p>
8	<p>¿Usted cree que las condiciones sanitarias actuales en las que se vende la carne de res fresca, son las mejores?</p> <p>Por qué: Si () No ()</p>	<p>Si</p> <p>Las ventas son minoristas y el control es bueno</p>	<p>La falta de principios hace que la gente tenga ciertas costumbres inadecuadas como la que no se vende si no se muestra. Se debería establecer capacitación permanente para ese grupo de vendedores.</p>
9	<p>¿Cuál es el riesgo potencial que tiene la exposición ambiental de la carne de res?</p>	<p>Contaminación microbiana, proceso de putrefacción, deterioro, pérdida de humedad</p>	<p>La exposición de la carne al ambiente puede atraer uno o varios problemas, entonces se debería de minimizar este tipo de problemas con la capacitación, y el control más estricto.</p>

Tabla 5.2.2 Resultados de la entrevista
Elaborado por: Juan P. Barrera

2.4.1.1.4 Verificación de la hipótesis

La hipótesis es el eslabón necesario entre la teoría y la investigación que nos lleva al descubrimiento de nuevos hechos y a reducir el nivel de incertidumbre en el proceso de toma de decisiones.

Puede ser desarrollada y verificada desde distintos puntos de vista, en este caso se basó en la posibilidad de la relación semejante entre las dos variables mencionadas en el estudio de investigación.

Para lo cual se empleó la Distribución Chi Cuadrado: $\chi^2 = \sum (ni - ni^*) / ni^*$

ni = Frecuencia observada

ni^* = Frecuencia esperada

Se la representa con la letra χ del alfabeto griego, el cuadrado es debido a que la suma de las distancias entre los valores observados y esperados será igual a cero, por lo tanto se hace necesario elevarlos al cuadrado.

Obtenido el valor de Chi Cuadrado podemos especificar un criterio de decisión para juzgar si las frecuencias observadas, difieren significativamente de las frecuencias esperadas.

Así para la verificación de la hipótesis se toman preguntas que estén relacionadas de la encuesta realizada a los dueños de los puestos en los mercados; para esto se toman las preguntas 4 y 6.

P4.- ¿Cree que las actividades de los inspectores sanitarios, para controlar e inspeccionar sus puestos son?

P6.- ¿Cómo calificaría la actitud del inspector sanitario al momento de tomar las muestras para el análisis?

Tabla 5.3.1 Datos muestrales para la comprobación de la hipótesis

Alternativas	a)	b)	c)	d)
P4	8	10	7	8
P6	2	10	15	6

Elaborado por: Juan P. Barrera

- Planteamiento de las hipótesis

H_o = La causa más importante para que las condiciones sanitarias deficientes de venta de la carne fresca no mejoren en los mercados de la ciudad, son las actividades de control ineficiente que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato.

H_i = La causa más importante para que las condiciones sanitarias de venta de la carne fresca mejoren en los mercados de la ciudad, son las actividades de control eficiente que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato.

- Elaboramos una tabla de contingencias en base a las pregunta seleccionadas, que no es otra cosa que una matriz en la cual el conjunto de observaciones se dispone conforme a dos criterios de clasificación, uno de los cuales se expresa en las columnas y otro en las filas

Tabla 5.3.2 Tabla de contingencia

Alternativas	a)	b)	c)	d)	Total
P4	8	10	7	8	33

P6	2	10	15	6	33
Total	10	20	22	14	66

Elaborado por: Juan P. Barrera

En esta matriz cada uno de las preguntas admite 4 clasificaciones, por lo que se obtiene una tabla de contingencias de 2x4.

▪ Cálculo de Chi – cuadrado

En este caso **Giro Martínez (2005: 552-553)** señala que se debería de aplicar la corrección de Yates, que consiste en restar el valor de 0.5 de valor absoluto entre $|ni - ni^*|$ para casos en que $v = 1$ o cuando $n < 50$ o en aquellos casos en que alguna o todas las frecuencias sean menores que 10.

Tabla 5.3.2 Cálculo de Chi – cuadrado

ni	ni^*	$ ni - ni^* $	$ ni - ni^* - 0.5$	$(ni - ni^* - 0.5)^2$	$(ni - ni^* - 0.5)^2 / ni^*$
2	5	3	2,5	6,25	1,25
8	5	3	2,5	6,25	1,25
10	10	0	-0,5	0,25	0,025
10	10	0	-0,5	0,25	0,025
15	11	4	3,5	12,25	1,11363636
7	11	4	3,5	12,25	1,11363636
6	7	1	0,5	0,25	0,03571429
8	7	2	1,5	2,25	0,32142857
66	66			Total χ^2	5,13441558

Elaborado por: Juan P. Barrera

▪ Cálculo de los grados de libertad

Designamos las columnas por k y las filas por j, por lo que se obtiene una tabla de k x j.

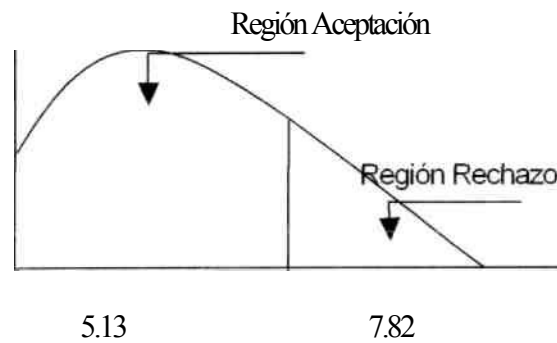
En donde los grados de libertad serán iguales a:

$$v = (k-1)(j-1)$$

$$v = (2-1)(4-1) v = 3$$

$$\chi^2 = 7.82 \text{ al } 0.05 \text{ de significancia}$$

- Regla de decisión en base al gráfico:



Si $\chi^2_{\text{Calculado}} < \chi^2_{\text{Tablas}}$, es decir, $5.13 < 7.82$ de tal manera que se acepta la (H_0).

Conclusión:

Como el χ^2_{Tablas} es mayor que el calculado se acepta la hipótesis nula (H_0), que dice que la causa más importante para que las condiciones sanitarias de venta de la carne fresca de res no mejoren en los mercados de la ciudad, son las actividades de control ineficiente que ejercen los inspectores del Departamento de Higiene del Ilustre Municipio de Ambato, con un nivel de significación del 5%.

CAPITULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.4.2.4 Conclusiones

La investigación ha generado varias conclusiones en base al análisis del problema planteado, se espera que estas conclusiones puedan ayudar de alguna forma a los sectores involucrados.

- Se conoció que para obtener el permiso de higiene municipal se necesitan requisitos como: exámenes médicos (Coproparasitarios-V.D.R.L – Widal , WF) para los dueños y los empleados, mientras que para el alimento se necesita evaluar los controles Higiénico sanitario, personal, materia prima, utensillos, uniformes, de esta forma se obtiene el permiso correspondiente para la venta, transporte y manipulación de alimentos dentro de los mercados de la ciudad.
- Los riesgos que generan las condiciones sanitarias actuales en la que se expende la carne fresca de res, son múltiples; puede existir contaminación microbiana, procesos de putrefacción, deterioro por pérdida de humedad, procesos enzimáticos, estas condiciones pueden llevar a ocasionar enfermedades que se contraen por el consumo de alimentos en este estado.
- Se conoció las actividades que cumplen los inspectores sanitarios del Departamento de Higiene Municipal, que consiste en: Supervisar el expendio de productos que lleguen en buen estado al consumidor; controlar la presentación de los puestos y personas de las plazas y mercados; citar para que se sancione a locales que infringen con la ordenanza; tomar muestras para análisis de alimentos, y aguas;

participar en cursos y talleres para mejorar conocimientos; lograr que los usuarios cumplan con los pedidos y sugerencias comunicadas; visitar a los locales realizando inspecciones de higiene; atender a denuncias de usuarios por tenencia de animales. Para que las actividades sean realizadas satisfactoriamente debe de existir un compromiso del Departamento de Higiene Municipal.

- La investigación esta enfocada desde dos puntos de vista, los inspectores y los vendedores de carne fresca de res, estos puntos son proporcionales, entonces se podrá decir que, si los inspectores cambian su forma de realizar las actividades, los expendedores de carne fresca de res también cambiara, así la decisión de cambio la tiene cualquiera de los dos grupos involucrados, para que salga ganando el consumidor final.
- Para evitar que las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA's), tengan consecuencias graves se debe de realizar controles y verificación de los productos que se venden en los mercados de la ciudad, con autoridad y sin perder los valores de ética y moral.

2.4.2.10 Recomendaciones

Las recomendaciones están dirigidas a los expendedores, inspectores y autoridades de control de alimentos.

1.4.9 Se recomienda que posean programas de capacitación para expendedores, inspectores sanitarios y todos los involucrados en el transporte, almacenamiento, venta de alimentos sean estos cocidos, crudos o procesados.

1.4.10 Los inspectores sanitarios deben contar con un manual, donde puedan respaldarse, y mantener permanente capacitación, se propone el siguiente contenido que debería tener este manual. (Ver Anexo 3).

- 1.4.11** Se debería seguir la recomendación de un manual donde se tenga la correcta toma de muestras, con lo cual tendrá mayor para que estas, tengan mayor confiabilidad y representen resultados reales.
- 1.4.12** Se necesita reglamentos para que los Inspectores sanitarios tengan mayor autoridad in situ, ya que existe circunstancias en las que es difícil la realización del trabajo.
- 1.4.13** Se espera que el trabajo realizado sirva como base para que las cosas comiencen a cambiar por bien de todos; para que esto de inicio se debe contar con profesionales que tengan las competencias necesarias que se señalan en el Perfil del Inspector Control Sanitario, que constan en los archivos del Departamento de Recursos Humanos del Municipio de Ambato. (Ver Anexo 4).
- 1.4.14** Debería de existir convenios de cooperación institucional como Universidad Técnica de Ambato mediante la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos y el Departamento de Higiene municipal, para que se ayuden mutuamente y se pueda interactuar para mejorar la problemática analizada.

BIBLIOGRAFIA.

- o. James A. Libby. “Higiene de la Carne” . Compañía Editorial Continental S.A. Primera Edición México 1981 659 Pág.
- p. D. Mazelwood y A. D. Malean “Curso de Higiene para manipuladores de Alimentos” Editorial Acribia S.A. Primera Edición. Zaragoza – España 2003. 129 Pág.
- q. W. C. Fraizer “Microbiología de los alimentos” Editorial Acribia S.A. Primera Edición traducida de la Sexta Edición en Ingles. Zaragoza – España 1976. 511 Pág.
- r. Silvia Alzamora “Bases para el Análisis y Control Microbiológico” UTA – FCIAL 1983. 77 Pág.
- s. María del Rosario Pascual Arderson “Microbiología Alimentaria. Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas” Editorial Díaz de Santos S.A. 1992. 355 pag.
- t. María Concepción Martínez R. Ninfa Fernández Irala y Pasionaria Ramos “Manual Básico para el Inspector de Alimentos” Impreso de AGR Servicios Gráficos. Asunción – Paraguay. 2003 70 Pág.

- u. Luís E. Herrera, Arnaldo Medina y Galo Naranjo. “Tutoría de la Investigación Científica” Diemerino Editores. Quito – Ecuador 2004. 253 Pág.
- v. Ciro Martínez Becardino”Estadística y Muestreo” Editorial Ecoe ediciones Ltda. Décimo Segunda Edición. Colombia 2005 1028 Pág.

Internet:

- Landshere (1982: Internet). www.opsecu.org/bevestre/revistas/publicaciones/OPS.pdf
- CÓDIGO DE PRÁCTICAS DE HIGIENE PARA LA CARNECAC/RCP 58/2005”, www.codexalimetarius.com
- Informe de las agencias sanitarias francesas INVS/Afssa (francés) (2007: Internet)<http://benson.byu.edu/Publication/RELAN/V12/EstadoAlimentario.asp>