

“ROL DEL MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA EN LA ACREDITACION Y/O CERTIFICACION DE MERCADOS SALUDABLES Y PRODUCTIVOS” (Mercado “Abasto Cooperativa 2 de Junio”)

Soto V. L.²; Antelo, D. G.³; Frías F., L. A.⁴

I.- RESUMEN

El presente trabajo se llevó a cabo en la Honorable Alcaldía Municipal de Santa Cruz de la Sierra, Oficialía Mayor de Defensa Ciudadana (O.M.D.C.), Dirección de protección al consumidor (D.P.C.), Programa Mercado Saludable y Productivo (P.M.S.P.), en el mercado Abasto “Cooperativa 2 de Junio”, ubicado en el Distrito 4 - UV 52, entre el tercer anillo interno y el externo de la avenida Pirai, durante el periodo de Enero a Julio del 2009. El objetivo de este trabajo fue apoyar al PMSP en la línea de Veterinaria en Salud Pública. En la planificación de este trabajo se puso en práctica las siete funciones del Médico Veterinario en la Protección de los Alimentos y bebidas: Administración, Capacitación, Inspección, Asesoría, Legislación, Investigación y Control de Calidad. De las cuales las dos ultimas no se llegaron a realizar concretamente, este es un mercado que cuenta con 488 puestos, distribuidos de la siguiente manera: En un 9 % a la venta de abarrotes, el 8 % a la venta de carnes y embutidos, el 8 % venta de comidas, 6 % verduras, 3% snack, 1% lácteos, 1% frutas y el 60% a otras actividades. Para obtener resultados en este trabajo dirigido se realizó un diagnóstico F.O.D.A. a fin de evaluar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del mercado, obteniendo datos sobre: conocimientos en Buenas Practicas de Manufactura (B.P.M.), problemas de saneamiento Ambiental (aguas servidas, excretas, canales de drenaje, etc.) control de Plagas, infraestructura del mercado, recolección de basuras y otros. Dando continuidad al P.M.S.P. se logro mejorar los resultados obtenidos por anteriores trabajos; tal es así que en la tenencia del carnet sanitario, anteriormente solo tenia un 12 %, en la actualidad el 54 % ya cuenta con este documento, en cuanto a la higiene personal solo el 28 % estaba concienciada, hoy el 73 % a mejorado. Antes de los cursos de capacitación el 28 % tenia conocimiento de sobre higiene y manipulación de alimentos, posterior a estos un 83 % tiene conocimiento sobre B.P.M. Así mismo; sobre la organización y limpieza de sus puestos antes era bueno solo el 48 %, hoy un 72 % cumple con este requisito. En cuanto a protección y conservación de sus productos el 58 % cumplía antes del trabajo, actualmente el 95 % práctica esta norma. El uso de uniformes por rubros antes del trabajo era de un 59 %, en este momento el 92 % ya lo tiene. Se logro que los comerciantes compren utensilios nuevos y mejoren los mesones en el sector carnicería; para el cambio de conducta y concienciación de los manipuladores de alimentos del mercado se dictaron cursos de capacitación sobre: Normas para la acreditación de Mercado Saludable y Productivo, Enfermedades Transmitidas por los Alimentos (E.T.A.'s), Higiene Personal, Relaciones Humanas, Reglamentos y Normas de Alimentos y Bebidas, entregándoles así sus respectivos certificados. Se realizó la sanitización del mercado (desratización con el producto biológico “Biorat”), limpieza en seco, lavado general con detergentes y desinfectantes adecuados, fumigación interna - externa y el recojo de basura; que lo realizó Emacruz. También se coordinó entre el directorio del mercado y la Oficialía de Obras Públicas, para el tapado del canal que está en el 3er anillo externo. El directorio del mercado, los manipuladores de alimentos y comerciantes en general continúan con el trabajo para convertir el “Mercado Abasto Cooperativa 2 de Junio” en Saludable y Productivo.

1. Trabajo realizado en el Mercado Abasto “Cooperativa 2 de Junio”, Alcaldía Municipal de Santa Cruz de la Sierra, ODMC (Oficialía Mayor de Defensa Ciudadana), PMSP (Programa Mercado Saludable y Productivo).

2. Trabajo Dirigido presentado por Soto Velasco Luis, para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista Av. Libertadores B/Bolívar Nro. 7250 Tef. 3622729 – Cel. 76057693.

3. Profesional Guía MVZ. Responsable de Mercados Saludables y Productivos de la H.A.M. de Santa Cruz – Bolivia.

4. Tutor de la FCV. UAGRM. MVZ. Docente – coordinador de Salud Pública I y II. Santa Cruz – Bolivia.

II. INTRODUCCION

La estrategia de Municipios Saludable representa la implementación local de una de las iniciativas más efectivas de la promoción de la salud que se está empezando a promover y ejecutar en todo el mundo.

Su misión consiste en fortalecer la ejecución de las actividades de promoción y protección de la salud en el ámbito local, colocando la promoción de la salud como la más alta prioridad de la agenda política; involucrando a las autoridades del gobierno y a la comunidad, fomentando el dialogo y compartiendo conocimientos y experiencias; así como estimulando la colaboración entre los municipios (O.P.S., 2008).

Por lo tanto el desarrollo de Mercados Saludables permitirá a mediano y largo plazo un mejor uso de Buenas Prácticas de Manipulación e Higiene del medio ambiente de los mercados, logrando que los vendedores preserven la calidad de estos alimentos, que los consumidores accedan a alimentos inocuos y evitar la presencia de enfermedades transmitidas por alimentos (O.P.S., 2008).

La ciudad de Santa Cruz, es desafiada por su clima (temperatura elevada, exceso de humedad y oxígeno libre) que vulnera rápidamente la composición de los productos y subproductos alimenticios de uso humano, a esto debe sumarse la falta de conocimientos técnicos en materia de conservación y manipulación, por parte de los comerciantes de estos productos, el transporte inadecuado, infraestructura inapropiada y legislación incumplida, convierten el escenario donde se manipulan los alimentos en verdaderos recintos de contaminación de cuanto a productos se comercialicen. Merecen marcada atención, los alimentos de origen animal, como son: carnes, leche, pescados, huevos, así como los subproductos (embutidos, quesos, mantequilla, yogurt, cremas de leche y otros), que se reciben, conservan, almacenan, manipulan y expenden en condiciones precarias, causando el deterioro de los mismos y peligrosidad en el consumo ya que pueden contaminarse y transmitir enfermedades registradas como las E.T.A.'s (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos).

Mediante este riesgo constante que sufre la población, el Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra, a través de las oficialías de Defensa Ciudadana y Desarrollo Humano, con el apoyo institucional de la O.P.S./O.M.S. y la Facultad de Ciencias Veterinarias de la U.A.G.R.M., Prefectura (SEDES) y SE.NA.S.A.G., vienen estableciendo políticas públicas para la construcción de “**Programa de Mercados Saludables y Productivos**”, con el fin de mejorar la calidad de vida y bienestar de las personas que se aproximen a abastecerse en los mercados de nuestra ciudad .

Santa Cruz de la Sierra cuenta con más de 60 Mercados, que son municipales, usufructos y privados, en lo que se está avanzando de poco a poco y mostrando resultados, ya que cuatro de ellos fueron considerados como Mercado saludables y productivos entre ellos tenemos los mercados Mutualista, Trompillo, Santa Rosa y Chacarilla, y próximamente otros mercados. Esto gracias al trabajo en conjunto entre gremialistas y municipio, con la presencia de un profesional Médico Veterinario higienólogo en cada centro de abastecimiento se esta trabajando y gestionando para lograr este fin. Esperando alcanzar a certificar la mayor cantidad de Mercados Saludables, con el objeto de velar por la Salud Pública.

La Medicina Veterinaria, juega un papel indispensable en la Salud Pública y si pensamos específicamente cual es su misión en esta área, no dudamos en enunciar sus dos capacidades, como ser: **“Proteger los Alimentos y Bebidas de Origen Animal y Vegetal, y Controlar las Enfermedades Zoonóticas”**, pues estamos seguros que en los mercados y en los centros de abasto en nuestra ciudad, tenemos un compromiso, el cual hay que enfrentarlo y dar la solución que amerite a través de la participación activa del Médico Veterinario.

Por lo tanto, el presente Trabajo Dirigido tuvo por objetivo apoyar el mejoramiento de las condiciones higiénicas sanitarias en este centro de abastecimiento, expendio y consumo de alimentos como es el “Mercado Abasto Cooperativa 2 de Junio”, a fin de preservar la salud, nutrición y bienestar de la población.

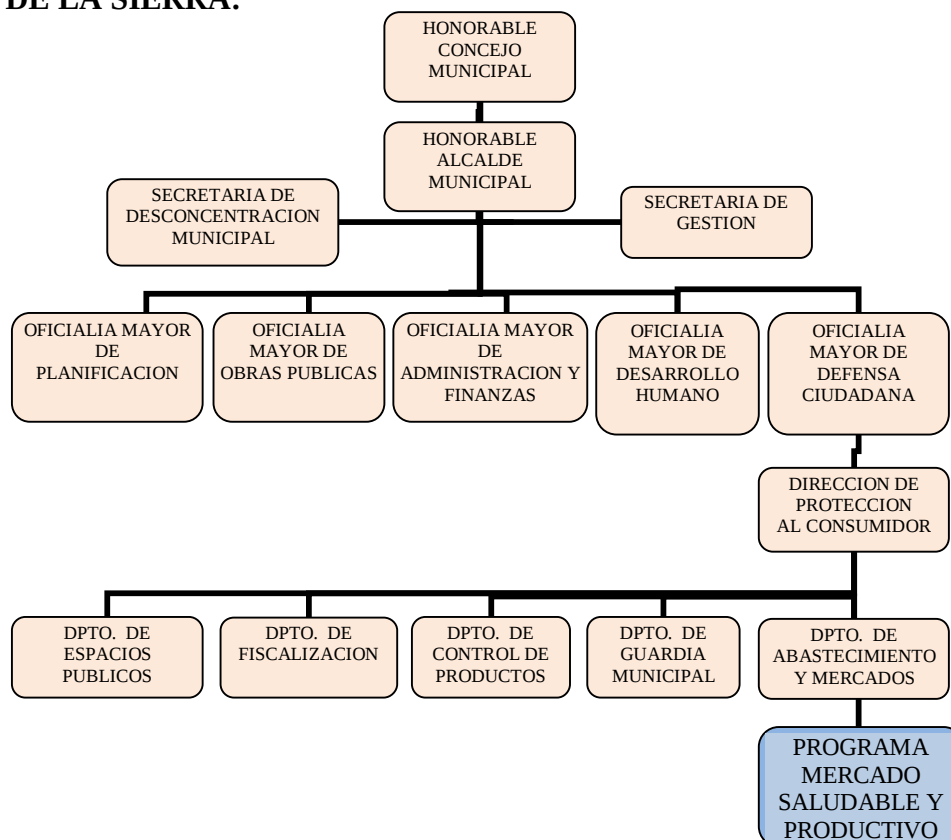
III. CARACTERISTICAS DE LA INSTITUCION

El área de trabajo es la Oficialía Mayor de Defensa Ciudadana (O.M.D.C.) de la cual dependen la Dirección de Protección del Consumidor (D.P.C.) y el Departamento de Abastecimiento y Mercado (D.A.M.) donde se encuentra el Programa Mercado Saludable y Productivo (P.M.S.P.), de acuerdo a la estructura orgánica oficial, que se encuentra ubicado dentro del 1er. Anillo de circunvalación, en la intersección de las Av. Irala y Cañoto y las calles Choferes del Chaco y La Riva, en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

La ciudad de Santa Cruz de la Sierra, esta ubicada geográficamente en la provincia Andrés Ibáñez del departamento de Santa Cruz, situada a 47° 45' de latitud sur y 63° 10' de longitud oeste, con una precipitación pluvial de 1200mm, una temperatura promedio de 24°C y una humedad relativa del ambiente aproximada al 72% (Mayser, 1990).

FIGURA N° 1

ORGANIGRAMA DEL GOBIERNO MUNICIPAL AUTONOMO DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA:



Fuente: Gobierno Municipal autónomo de Santa Cruz de la Sierra.

FIGURA N° 2

PLANO DE LA UBICACION DEL MERCADO “ABASTO COOPERATIVA 2 DE JUNIO”.

El mercado “Abasto Cooperativa 2 de Junio” se encuentra ubicado en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra – Bolivia, entre el 3er Anillo Interno y el Externo, sobre la Av. Piráí e intersecciones de las Av. Mario R. Gutiérrez y Av. Roque Aguilera.



Fuente: Planos de ubicación de Mercados de Santa Cruz de la Sierra (O.M.C.D.)

FIGURA N° 3

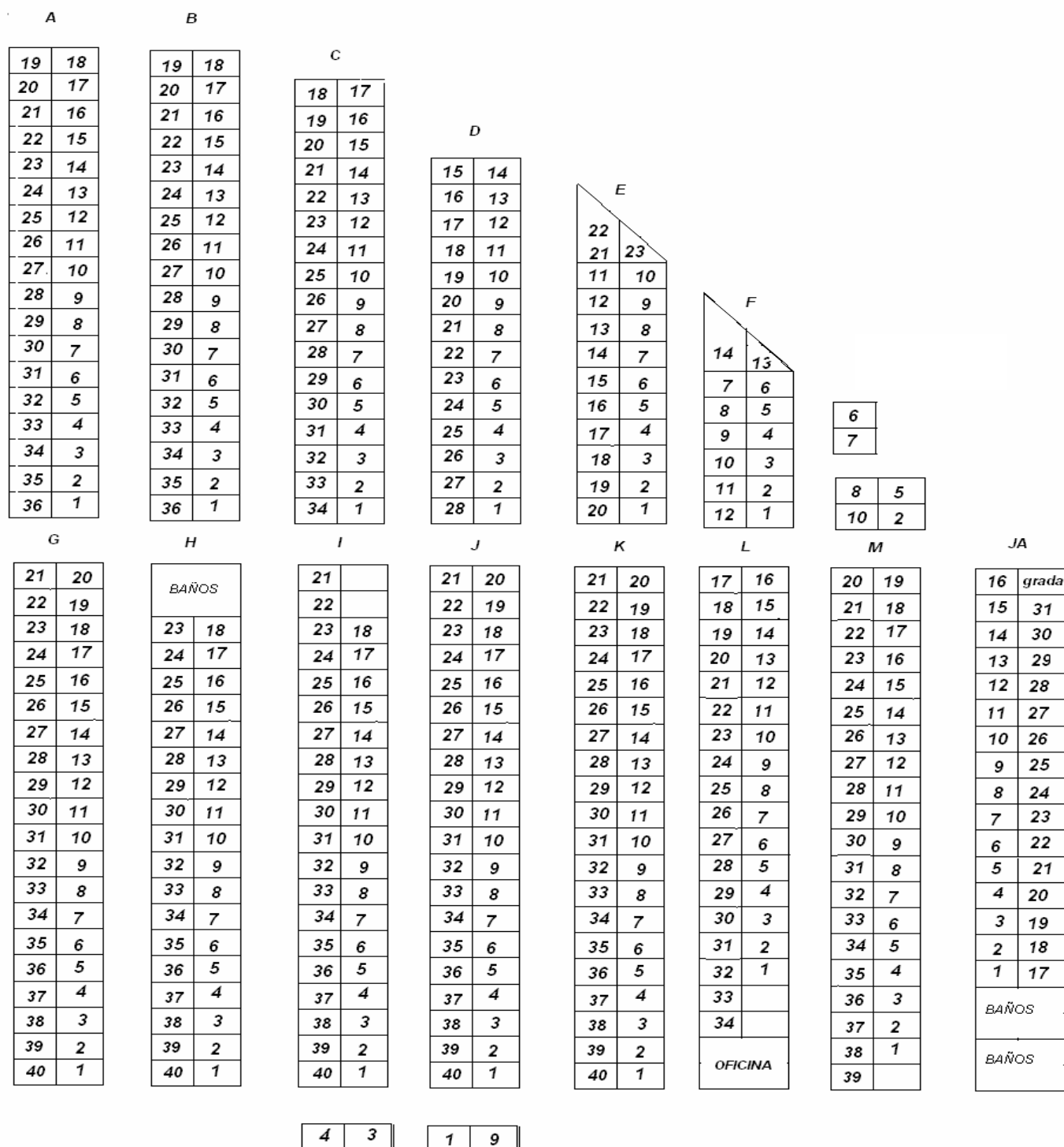
**FOTO SATELITAL, PLANO DE LA UBICACION GEOGRAFICA DEL
MERCADO “ABASTO COOPERATIVA 2 DE JUNIO”.**



Fuente: Earth Google (fotografía por satélite)

FIGURA N° 4

PLANO INTERNO DEL MERCADO “ABASTO COOPERATIVA 2 DE JUNIO”.



IV. NATURALEZA DEL TRABAJO DIRIGIDO

El Trabajo Dirigido se constituye en una instancia que exige la aplicación del conocimiento de la Ciencias Veterinarias para coadyuvar en la búsqueda de soluciones a problemas generales y específicos del profesional Medico Veterinario Zootecnista.

Es así que la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (U.A.G.R.M.) con la Facultad de Ciencias Veterinarias (F.C.V.), en convenio con la Honorable Alcaldía Municipal (H.A.M.), apoyar al Programa Mercados Saludables y Productivos, con estudiantes que optan por el trabajo dirigido como modalidad de titulación, utilizando los conocimientos adquiridos durante su formación, mejorando la calidad de los alimentos desde su producción, transporte, almacenamiento, preservación, distribución y expendio.

Al mismo tiempo el propósito es prevenir las enfermedades transmitidas por los alimentos E.T.A.'s y aplicar los conocimientos adquiridos durante los años de estudio, especialmente en las materias de Salud Pública I y Salud Pública II; lo cual nos permitirá la obtención del titulo como Médicos Veterinarios Zootecnistas.

Este trabajo Dirigido tuvo una duración de 6 meses, durante el cual colaboré a la Dirección de Protección del Consumidor (D.P.C.) en la continuidad del “Programa Mercado Saludable y Productivo”, promoviendo las buenas prácticas higiene y nutrición, para ofrecer al público productos alimenticios inocuos y de excelente calidad. Con esta finalidad se contó con la tutoría del Dr. Luís Alberto Frías Flores, docente de la Facultad de Ciencias Veterinarias y con la guía del Dr. Gary Antelo Duran, Responsable del Programa Mercados Saludables y Productivos de la Honorable Alcaldía Municipal de Santa Cruz de la Sierra.

V. DIAGNOSTICO DE NECESIDADES.

Para realizar un diagnóstico de las necesidades del Mercado, fue necesaria la elaboración de un diagnóstico de las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (F.O.D.A.), considerando puntos como: Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.), Infraestructura, problemas de Medio Ambiente y otros aspectos que se consideraron.

a) Problemática en si.

1. Constante permanencia de un Médico Veterinario Salubrista, para que este lleve adelante el proyecto de Mercados Saludables y Productivos en este mercado.
2. Determinar las condiciones higiénicas sanitarias del mercado.
3. Control e inspección rigurosa de cada puesto de venta donde se manipulen alimentos que se expenden al público.
4. Preparación de cursos actualizados sobre la inocuidad alimentaria.

b) Infraestructura.

1. Falta de un piso apropiado en los pasillos.
2. Existe una deficiente iluminación y ventilación.
3. En su mayoría, los baños sanitarios se encuentran deteriorados.
4. Existen puestos que están mal refaccionados.
5. El sistema de desagüe pluvial esta mal acondicionado.

c) Manipuladores de alimentos.

1. Poco conocimiento sobre higiene personal e higiene del puesto, así como la conservación y protección de sus alimentos.
2. Los equipos y utensilios con el que trabajan están deteriorados y mal conservados.
3. Tienen poco interés en la renovación de su carné sanitario.
4. Falta de conocimiento de las ordenanzas municipales sobre la calidad e inocuidad de los alimentos y ordenamiento del mercado.

d) Ambiente externo del mercado.

1. La presencia de animales como los perros callejeros que están en la afueras del mercado.
2. La basura que no esta bien tratada, predispone un gran problema ya que se pueden presentar brotes de enfermedades.
3. Presencia de comerciantes que están en las afueras del mercado, esto desencadena desorden y contaminación en los productos que expenden.
4. Falta de parqueo y parada de buses lo cual conducen a un caos vehicular.
5. El canal principal de desagüe pluvial que se encuentra en la parte posterior del mercado está en mal estado y es un foco de contaminación.

VI. REVISION BIBLIOGRAFICA.

6.1. CONCEPTO DE MERCADOS SALUDABLES.

El mercado Saludable y Productivo es una estrategia desarrollada para mejorar las condiciones de vida de la población.

Un mercado es saludable, cuando nos unimos y participamos para apoyar nuestro mercado, donde compramos alimentos de buena calidad, en un ambiente adecuado, con puestos limpios y ordenados, los vendedores están sanos, manejan bien y cuidan los alimentos evitando que se deterioren o contaminen para que estos no se vuelvan peligrosos y produzcan enfermedades, además recibimos buen trato y amabilidad por parte de los vendedores. (O.M.S. /O.P.S., 2006).

Un Mercado Saludable tiene como propósito garantizar el manejo inocuo de los alimentos, para la prevención de enfermedades y protección de la población. Debe contribuir en el mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias, en el abastecimiento, expendio y consumo de alimentos, en los mercados a fin de preservar la salud y nutrición de la población (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.2. BENEFICIOS DE UN MERCADO SALUDABLE.

Mejoran las condiciones generales de los mercados en salubridad así como comodidad para el consumidor, mejora el control de la inocuidad de los alimentos, las sanciones y multas por el incumplimiento a las normas son mínimas, mejora las relaciones de vendedores con los inspectores y de esta forma se trabaja en equipo con objetivos y metas que cumplir. Cuando un mercado es saludable, existe un ambiente limpio y agradable de trabajo, mejora la salud del comerciante y de la población consumidora (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.3. CONDICIONES PARA LA CERTIFICACION DE MERCADO SALUDABLE Y PRODUCTIVO.

Un mercado para ser considerado como saludable debe contar con las condiciones como, Infraestructura este debe tener un orden según el rubro de venta, contar con una iluminación adecuada, tener un buen drenaje y canales, así como una buena ventilación y señalización. Asimismo debe contar con el servicio de agua potable en cada puesto de comida y venta de carnes, deben tener los pisos y paredes lavables y mesones de azulejos sin desportilladuras (O.M.S. /O.P.S., 2006).

Con respecto a los puestos de venta, estos deben estar correctamente ordenados, los alimentos deben estar bien protegidos y refrigerados, no deben estar cerca del piso ni de los baños. Sus equipos y utensilios, deben estar debidamente lavados con el uso de un detergente adecuado, las máquinas y los equipos deben permanecer siempre limpios, no deben tener ninguna desportilladura los utensilios (O.M.S. /O.P.S., 2006).

Por último el manipulador de alimentos debe cumplir con las siguientes normas: higiene personal adecuada (uñas cortas, manos limpias, cabellos limpios y peinados o recortados), debe contar con su certificado de salud o carné sanitario vigente, debe usar un uniforme limpio y completo (gorra, mandil y sobre mandil blancos), y debe tener conocimiento en la manipulación higiénica de los alimentos (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.4. SALUD PUBLICA VETERINARIA E INOCUIDAD ALIMENTARIA.

6.4.1. Importancia de la Salud Pública Veterinaria.

La Salud Pública Veterinaria es esencialmente una actividad de “bien público”, definida como “las contribuciones al bienestar físico, mental y social de los seres humanos mediante la comprensión y la aplicación de las Ciencias Veterinarias” (Acha, 1988).

La Salud Pública Veterinaria tiene el fin principal de vigilar la calidad sanitaria de los alimentos, para proporcionar información oportuna y confiable sobre contaminantes de mayor riesgo epidemiológico, conocer el grado de contaminación química y microbiológica, la etapa de la cadena alimentaria y las regiones geográficas más vulnerables para exigir la aplicación de las buenas practicas y el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control que permitan aplicar medidas de intervención mediante la inspección sanitaria.

Por esta razón, La Salud Pública Veterinaria juega un papel importante en la calidad e higiene de los alimentos de origen animal y mixto, cuyo rol protagónico del veterinario salubrista tendrá que garantizar la salud de la población. (Acha, 1988; Frias, 1987).

6.4.2. Inspección Sanitaria de alimentos.

A través de la Inspección Alimentaria se garantiza la correcta calidad higiénica y sanitaria de los alimentos que la población consume, así como la capacidad de las personas que elaboran, almacenan y exponen a venta los citados alimentos, así como también su manipulación. Para ello se supervisan e inspeccionan todos los locales relacionados con la venta y consumo de alimentos como: mercados mayoristas en calidad de usufructos,

privados y municipales, establecimientos minoristas, bares, restaurantes, comedores colectivos y otros. (Frías, 2002).

6.5. FUNCIONES BASICAS DEL MEDICO VETERINARIO EN LA PROTECCION DE ALIMENTOS.

a) Administración: Administrar programas de protección de alimentos y bebidas, que consistirá en efectuar diagnósticos, diseños, dirección, coordinación y evaluación de los productos alimenticios (Frías, 2007).

b) Capacitación: Capacitar y adiestrar en servicio, al personal profesional, técnico, auxiliar, expendedores en la planeación, ejecución y evaluación con respecto a la inocuidad alimentaria; así como a los trabajadores de industrias de alimentos y el público consumidor (Frías, 2007).

c) Investigación: Desarrollar programas de investigación operativa, que comprendan el diseño, ejecución y su aplicación en el terreno sobre la calidad de todos los productos de la canasta familiar, desde el punto de vista higiénico sanitario (Frías, 2007).

d) Control de Calidad: Efectuar muestreos representativos periódicos de alimentos y bebidas, interpretar resultados de las pruebas de laboratorio, coadyuvar en el diseño de normas técnicas. Estas actividades estarán integradas a los programas del respectivo laboratorio de apoyo (Frías, 2007).

e) Inspección: Efectuar programas de supervisión, vigilancia y control de los alimentos y bebidas en todas sus fases desde los centros de producción, transporte, distribución, almacenamiento, conservación, manipuleo y expendio, a fin de garantizar el valor intrínseco y la inocuidad alimentaria (Frías, 2007).

f) Asesoría: Asesorar a la sociedad, productora, intermediaria y consumidora en toda actividad que tengan que ver con la tramitación, obtención, almacenamiento, transporte, transformación, empaque y distribución de alimentos y bebidas (Frías, 2007).

g) Legislación: Proponer analizar, interpretar, difundir y aplicar la legislación vigente en nuestro país, utilizando todo el recurso humano con la finalidad de cumplir con las exigencias de calidad e inocuidad alimentaria (Frías, 2007).

6.6. OTRAS FUNCIONES QUE PUEDE CUMPLIR EL MEDICO VETERINARIO.

Así mismo en la actualidad bajo el visto bueno de la Organización de Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación (F.A.O.), conjuntamente con la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) y la Organización Panamericana de la Salud (O.P.S.), han determinado que el Médico Veterinario está preparado para realizar trabajos en las siguientes áreas de la Salud Pública Veterinaria, como ser:

- Inocuidad y calidad de los alimentos de origen animal y vegetal.
- Investigación de brotes de enfermedades de origen alimentario.
- Prevención, control y eliminación de las zoonosis.
- Prevención y control de problemas de salud animal de importancia social y económica.
- Promoción y apoyo de acciones que favorecen el turismo nacional e internacional así como el comercio e intercambio pecuario dentro y fuera de las fronteras.
- Investigación, detección temprana, prevención y control de enfermedades de animales exóticos, zoonosis emergentes y amenazas biológicas.
- Control y protección del ambiente de desechos de animales y transformación de productos y subproductos de origen animal y vegetal.
- Promoción de la salud y el bienestar de la población humana.
- Producción, desarrollo y promoción del uso apropiado de biológicos y reactivos.
- Promoción de bienestar de animales domésticos y silvestres.
- Promoción de la propiedad responsable de animales de compañía.
- Intervención en desastres naturales o provocados por el hombre.
- Prevención de peligros laborales o asociados con animales vivos y sus productos.
- Desarrollos de modelos biomédicos para investigación en salud humana.
- Formación y capacitación del recurso humano que participa en salud pública.
- Formulación y realización de proyectos de desarrollo local y comunitario.
- Investigación, promoción y aplicación de desarrollos biotecnológicos eficientes y apropiados en las condiciones sociales, económicas y culturales.
- Promoción y participación en la formulación e implementación de iniciativas intersectoriales y de política públicas que favorezcan la salud y el bienestar humano.
- Hacer operable la colaboración intersectorial e interdisciplinaria entre la agricultura y la salud pública.

Fuente:(La salud pública veterinaria en el siglo XXI - Dr. Eduardo Álvarez P.).

6.7. ADMINISTRACION SANITARIA DE LOS MERCADOS.

6.7.1. Concepto de administración.

Se define, como el proceso y habilidad del administrador veterinario, de manejar en forma equilibrada y ecuánime, los componentes de un sistema de abastecimiento alimentario, donde se conjuncionan, Recursos Humanos (R.R.H.H.), Recursos de Material y Equipos (R.R.M.E.), Recursos Económicos (R.R.E.E.), e infraestructura, garantizando la recepción, mantenimiento y entrega de productos de la canasta familiar, en condiciones de calidad e inocuidad alimentaria, para el consumidor.

Las funciones de los Veterinarios Zootecnistas, responsables de la inocuidad alimentaria directamente relacionada con los mercados municipales, son: la planificación, organización, coordinación, dirección integración de personal, control, investigación y evaluación, como principios filosóficos de la administración general (Frías, 2007).

6.7.2. Mercados.

Se conoce como una unidad comercial estructurada, en base a la organización de pequeños comerciantes, que proporcionan a la población, un abastecimiento adecuado de productos básicos de consumo en condiciones higiénicas y sanitarias (Frías, 2007).

6.7.2.1. Funciones del Mercado.

1. Concentrar el comercio de productos alimentarios que son necesarios para la ciudad.
2. Abastecer y distribuir al detalle diariamente los productos básicos que necesita la comunidad consumidora.
3. Organizar, dentro de un local del mercado a pequeños comerciantes (Frías, 2007).

Los mercados saludables son de una marcada importancia y representan un desafío en cuanto al abastecimiento de las ciudades para invertir en la nutrición y seguridad alimentaria; así como en la prevención de enfermedades, se constituyen en una oportunidad para el mejoramiento de la calidad y la conservación de los alimentos. (Frías, 2007).

6.7.3. Incorporación de la inocuidad de los alimentos en la ciudad de Santa Cruz.

6.7.3.1. Antecedentes.

El Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra, a través de las Oficinas de Desarrollo Humano y Defensa del Consumidor, ha establecido políticas públicas para la construcción de espacios públicos saludables, considerando la importancia que tienen los mismos, en el mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la población.

6.7.3.2. Etapas del Proceso.

a) Motivación para la participación en la iniciativa:

- Sensibilización al sector gremial
- Socialización de la propuesta con los dirigentes de los mercados seleccionados, realizando visitas para dar a conocer las bondades de la propuesta
- Emponderamiento de la iniciativa, compromiso de participación efectiva para el logro de cambio de comportamientos, actitudes, el sentido de responsabilidad y obligación, que permita ver resultados de impacto

b) Línea de base:

Permitió conocer la situación existente:

- Instalaciones para el funcionamiento del mercado
- Iluminación, ventilación y señalización.
- Exposición de productos y pisos, sistemas de drenaje y alcantarillado
- Hidrantes para la limpieza de las áreas de trabajo y contra incendios
- Sistema de control de plagas (roedores y cucarachas)

c) Planificación estratégica:

Permite definir en forma participativa, las intervenciones prioritarias a ser implementadas, se determinaron las siguientes líneas de acción:

- Capacitación a gremiales
- Mejoras de las condiciones de infraestructura e instalaciones
- Vigilancia y control
- Condiciones legales y reglamentaciones

6.7.3.3. Resultados obtenidos.

- Capacitación de gremialistas, reforzamiento en el puesto.
- Mejoras importantes en cuanto a: infraestructura e instalaciones, iluminación, mejoras de alcantarillado, orden, limpieza.
- Implementación del sistema de vigilancia.
- Información, educación y capacitación actualizada.
- Incorporación de las redes sociales al proceso de cambio del mercado.

6.7.3.4. Evaluación de proceso y Certificación.

- Auto monitoreo y evaluación por las autoridades municipales pertinentes
- Además se deben considerar otros aspectos relevantes como la infraestructura, ventilación, iluminación, servicios básicos y otros que son parte primordial de la adecuada producción y expendio de alimentos.
- La educación sanitaria de los manipuladores de alimentos es aceptada como la actividad mas eficiente y económica para garantizar la calidad de los productos de consumo, esta requiere la participación de un personal debidamente capacitado

6.7.3.5. Logros obtenidos

La experiencia en Santa Cruz, realizada en los mercados demostrativos; evidencia que la motivación, comprensión y la capacitación, como herramienta de cambio han producido aportes en el sector, mejorando la economía, el fortalecimiento de la identidad de los actores con el proyecto diseñado y ejecutado por ellos mismos.

El mercado demostrativo ha contribuido a fortalecer la capacidad de acción en el ámbito local, para lo cual han brindado, fundamentalmente procedimientos, herramientas e instrumentos metodológicos que han permitido elevar competencia para el análisis y el desempeño en la gestión del proyecto Mercado Saludable, en función de la solución de los problemas. Ha significado además un apoyo a los enfoques integrales para abordar con mayor profundidad la participación social en miras a la certificación de los mercados como saludables. Desglosando los resultados obtenidos, se realiza el siguiente análisis:

- En función de los problemas identificados en los mercados, y a partir de allí se construyo el proceso de “abajo hacia arriba”, en el que se definieron, en conjunto, las necesidades mejoras, de esta manera fueron los mismos protagonistas (gremiales) los que identificaron los problemas y dispusieron la utilización de sus recursos para dar una adecuada solución.

- La educación sanitaria a estado siempre entre las principales actividades a realizar para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos, sin embargo esta debe obedecer a un proyecto que vaya mas allá de charlas de participación pasiva, se debe contar con objetivos claramente definidos centrados en el análisis selectivo de los principales problemas que se pretenden modificar.
- La participación de las instituciones académicas constituyó la mejor opción para realizar las intervenciones en el mercado. La participación activa con la preparación adecuada, es la clave para el éxito en la construcción y consolidación de los mercados saludables.
- La experiencia acumulada evidencia un incremento de la participación de los diferentes actores involucrados, una mejor identificación de intereses y objetivos comunes a favor del desarrollo y una mayor integración en la solución de los problemas.
- El proyecto ha propiciado una participación integral multidisciplinaria, intrasectorial e intersectorial. En el proceso de evaluación se desarrollan habilidades para la autoevaluación y se logra mejor desempeño para calificar su propia situación.
- La experiencia ha logrado despertar el interés de la ciudadanía en general y en especial de otros mercados que han demostrado voluntad y compromiso para fijar el proceso de la certificación (Medina y Morales, 2005 O.P.S. / O.M.S.)

6.8. SISTEMAS DE GESTION DESTINADOS A LOS ANALISIS DE PELIGRO Y PUNTOS CRITICOS DE CONTROL (H.A.C.C.P.).

Es un sistema de gestión destinado a garantizar la inocuidad de los alimentos, que goza de gran aceptación. El servicio de Calidad de los Alimentos y Normas Alimentaria (E.S.N.S.), de programa de la F.A.O. de apoyo a los países con el fin de fortalecer sus sistemas de producción y garantizar la inocuidad del suministro de alimentos, ha colaborado con organismos gubernamentales y con la industria alimentaria.

Una parte importante de este programa ha sido la creación de instrumentos y la realización de cursos de capacitación en los países miembros, a fin de fortalecer la capacidad nacional para la aplicación y auditoria del H.A.C.C.P. El objetivo de estos cursos es el de promover buenas practicas de higiene y de sistema H.A.C.C.P. a través de la comprensión y la aplicación de los principios generales del CODEX ALIMENTARIUS.

Desde que un alimento es procesado en origen o está en estado natural, hasta que llega al consumidor, pasa por una serie de etapas en las cuales encontramos uno o más manipuladores. La manipulación higiénica de los alimentos es un factor muy importante en la prevención de las toxi-infecciones de origen alimentario. Gracias a este plan de control, se podrá ver desde lo que significa ser manipulador de alimentos hasta la conservación de los distintos tipos de alimentos, como realizar la manipulación higiénica, las enfermedades de origen alimentario, el lavado y desinfección de utensilios, dependencias y locales en dónde se preparan o sirven alimentos (Etcheverry M. R., 2005).

6.9. MANIPULACION DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL Y MIXTOS.

6.9.1. Importancia de los Alimentos.

Los alimentos son un aporte energético vital para la vida de los seres vivos, sin embargo, ellos también pueden ocasionar graves problemas de intoxicaciones alimentarias cuando han sido expuestos a una contaminación física, química o biológica (Egaña, 1968)

De los peligros biológicos, la presencia de bacterias patógenas se ha convertido, en la actualidad y a nivel mundial, en un significativo problema de Salud Pública, aunque las estadísticas no reflejen la realidad del problema ya que todos los casos no son notificados. Este problema va creciendo cada vez más por la necesidad de las personas en consumir los alimentos fuera de sus hogares.

Asimismo, es necesario conocer todos los procesos que ocurren durante la manipulación de productos de origen animal y otros de la cadena de comercialización, basados en instrumentos jurídicos que rigen la producción, la manipulación y la comercialización de los productos alimenticios y tiene por objetivo proteger la salud del consumidor. Según varias excepciones culturales, pueden considerarse en términos relativamente estrictos: impedir la contaminación de los alimentos o la intoxicación de los consumidores, o bien garantizar al consumidor una alimentación que sea fuente de salud y bienestar, es decir, cuyas calidades nutricionales se hayan preservado. (O.M.S. /O.P.S., 2000).

6.9.2. Reglas de Oro de la O.M.S. para la preparación higiénica de alimentos.

- a) Elegir alimentos tratados con fines higiénicos; al comprar tener en cuenta que los alimentos no solo se tratan para que se conserven mejor, sino también para que resulten más seguros desde el punto de vista sanitario.

- b) Cocinar bien los alimentos; la temperatura aplicada debe llegar al menos a 70°C en toda la masa de este.
- c) Consumir inmediatamente los alimentos cocinados; si se enfrían a la temperatura ambiente, los microbios proliferan, cuanto mas tiempo pase mayor será el riesgo.
- d) Guardar cuidadosamente los alimentos cocinados; en calor cerca o por encima de 60°C o enfrió cerca o por debajo de 10°C.
- e) Recalentar bien los alimentos cocinados, un almacenamiento correcto retrasa la proliferación microbiana pero no destruye los gérmenes.
- f) Evitar el contacto entre los alimentos crudos y cocidos; jamás utilizar el mismo material para cortar alimentos crudos y cocidos ya que podrían reaparecer todos los riesgos de proliferación microbiana y de enfermedad consiguiente.
- g) Lavarse las manos antes de preparar o consumir alimentos.
- h) Mantener limpias todas las superficies de la cocina; cualquier desperdicio, migaja o mancha puede ser un reservorio de gérmenes. Los paños para secarse deben cambiar día a día y hervirlos antes de volver a usarlos.
- i) Mantener los alimentos fuera del alcance de insectos, roedores y otros animales.- Los animales transportan microorganismos patógenos que originan enfermedades alimentarias.
- j) Utilizar agua pura, es importante para preparar los alimentos, como para beber. Si no inspira confianza hervir antes. (O.M.S., 2000).

6.10. ASPECTOS ELEMENTALES SOBRE HIGIENE PERSONAL.

Las buenas prácticas de higiene, son una importante medida de control y protección de las enfermedades transmitidas por los alimentos, asimismo muestra la preocupación por la higiene de los alimentos, resultados más confiables y seguros para el consumidor.

El baño diario es importante como medida de higiene personal, ya que permite mantener la piel limpia y sana, evitando la participación de lesiones y enfermedades que puedan traer contaminación a los alimentos. Otro aspecto elemental sobre la higiene personal es el lavado de manos, ya que si están sucias portaran grandes cantidades de bacterias y otros microbios e igual forma las uñas deben estar cortas y limpias, no deben estar pintadas porque no permite ver el estado de limpieza y el esmalte puede pasar a los alimentos (O.M.S. /O.P.S., 2006).

La cubierta del cabello, debe estar totalmente protegida, ya sea con un gorro o pañoleta, para evitar la caída del mismo sobre los alimentos, además, para impedir que al tocar el cabello o rascarse la cabeza estemos contaminando los alimentos con los dedos o uñas.

El uniforme debe encontrarse escrupulosamente limpio, también debe ser lavado y cambiado frecuentemente, para lo cual debe ser necesario tener por lo menos dos a tres uniformes más para cambiarse. El uso de los guantes aunque son muy discutidos debe tenerse bien en claro que estos no deben usarse para evitar el lavado de manos sino que los guantes deben tener como misión el proteger los alimentos.

Y por último pero no menos importante es el barbijo a pesar de ser muy controvertidos ya que al mal uso puede convertirse en un elemento de contaminación. La propia humedad de la respiración, el manoseo, el tiempo excesivo de uso sin recambio llevan a que los barbijos se carguen de bacterias. Por eso su uso debe limitarse a aquellas actividades y tareas donde sean estrictamente necesario (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.11. HABITOS PERSONALES NO DESEADOS.

- a) El toser o estornudar, es importante recordar que existen bacterias que habitan en la nariz, boca y garganta; y que cuando tosemos o estornudamos encima de los alimentos estamos contaminándolos.
- b) El rascarse la cabeza y el cuerpo es otro mal hábito que se cometen sin saber que los microbios que se tienen el cabeza y el cuerpo pueden pasar a los alimentos, es por ello el uso de gorro y el lavado constante de las manos.
- c) Las joyas y anillos deben ser prohibidos de forma terminante, no solo por el problema higiénico que presentan, sino también por el riesgo de accidentes que pueden ocurrir cuando usamos elementos que puedan engancharse en parte móviles o ser conductoras de electricidad.
- d) Las Heridas, rasguños y abscesos deben ser protegidos con un apósito estéril e impermeable que impida el contacto directo con el alimento.
- e) El fumar, comer y masticar chicle, no debe hacerlo mientras manipulan alimentos ya que estos malos hábitos pueden contaminar los alimentos al proyectarse pequeñas gotas de saliva que van a caer sobre los alimentos.
- f) Otro mal hábito es el manejo de dinero con las manos que manipulan los alimentos.
- g) Enfermedad, los vendedores y manipuladores de alimento enfermos deberán tomar conciencia de que una persona enferma representa un muy grave peligro para la salud de los consumidores (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.12. METODOS PARA LA CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS.

La adecuada conservación de los alimentos es un aspecto fundamental para evitar la intoxicación alimentaria producidas por las E.T.A.'s. Algunos productos deben estar conservados bajo refrigeración, otros podemos almacenarlos en estanterías o depósitos, sin

embargo, cualquiera sea la forma adecuada de conservación debemos tener en cuenta que lo primero que entra deber ser lo primero en salir (P.E.P.S.). Así evitaremos que algunos alimentos se contaminen durante el almacenamiento (O.M.S. /O.P.S., 2006).

Tabla N° 1
VIDA UTIL DE LOS ALIMENTOS

ALIMENTO	VIDA UTIL
Alimento cocidos	24 hrs.
Carnes picadas crudas	1 – 2 días*
Enlatados abiertos	1 – 2 días*
Pescados y mariscos frescos	1 – 2 días*
Salsas	1 – 2 días*
Leche y cremas abiertas	2 – 3 días *
Pollos	2 – 3 días*
Conservas caseras	2 – 3 días*
Carnes enteras crudas	3 – 5 días *
Verduras y frutas	3 – 5 días*
Manzanas y cítricos	2 – 3 semanas
Huevos crudos con cáscara	21 a 30 días de postura*

* En refrigeración a temperaturas de 5 a 15°C, y los demás a temperatura ambiente.

Fuente: condiciones básicas para la selección y conservación de alimentos (O.M.S./O.P.S.).

6.13. REGLAS QUE DEBE CUMPLIR SEGUN SU SECTOR EL COMERCIANTE.

6.13.1. Sector carnicería.

Las carnes de pollo deben ser colocadas en bandejas limpias y bien protegidas. Las carnes de res y de otro tipo de carne deben estar separadas para evitar que se contaminen. Asimismo los jamones, fiambres, salchichas y otras deberán estar protegidos en vitrinas.

Para vender la carne en buenas condiciones es necesario:

- Contar con buena cámara de refrigeración.
- La carne debe tener consistencia firme, brillo en el corte, color y olor propio de la carne fresca. Las grasas deben ser blancas y no amarillentas.
- No deben venderse carne molida: debe triturarse en el momento de la venta en una maquina limpia (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.13.2. Sector comedor.

La protección y conservación de los alimentos en este sector son de vital importancia, puesto que son ellos los responsables de la comercialización de alimento en gran cantidad a la población consumidora. Es por ello que la materia prima debe ser guardada en un lugar fresco, limpio, bien aireado e iluminado. Es recomendable mantener una adecuada rotación del stock colocando los alimentos nuevos detrás de los viejos cumpliendo la regla P.E.P.S. Colocar los alimentos en estantes o tarimas, separados del suelo y de las paredes. Cualquier producto tóxico debe ser guardado separado de cualquier alimento, ni tampoco utilizar recipientes que hayan contenido estos productos.

No se debe reutilizar aguas ya usadas, es recomendable lavar con agua potable y caliente ($>70^{\circ}\text{C}$) o con solución de hipoclorito de sodio, dejar secar al aire en escurridores que permitan el buen drenaje del agua (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.13.3. Sector de abarrotes.

Estos deben almacenar sus productos sobre tarimas de 20 cm de altura como mínimo del piso y la pared, con el fin de permitir la circulación del aire y así evitar que la humedad los deteriore. Las estanterías deben ser suficiente y con una estructura adecuada, para facilitar la limpieza, y por último deben mantenerse ordenados por clase los productos (O.M.S./O.P.S., 2006).

6.13.4. Sector verduras y frutas.

Colocar los alimentos en estantes o tarimas a 70 cm de altura separados del suelo para permitir la circulación del aire, de las personas y evitar el deterioro de las mismas. Las verduras y frutas deben tener un color brillante e intenso, piel tersa, sin bordes marrones, hojas podridas o magulladuras, por último organizar las verduras y frutas con el fin de dar un aspecto limpio y atractivo (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.14. RECONOCIMIENTO DE LAS CARNES FRESCAS Y EN BUEN ESTADO.

- a) **Carne de res:** La carne debe ser de consistencia firme, brillo en el corte, color y olor propio de la carne. Una carne fresca es roja, de aspecto sedoso y rojizo y no marrón, se debe comprobar que la grasa sea blanca y no amarillenta.

- b) Carne de ave:** las carnes de ave deben ser flexibles, el pecho de color claro, el cuero debe estar bien adherido, no debe presentar un olor penetrante, ni desagradable, debe de conservarse en forma que no gotee y contamine los alimentos, no es recomendable congelarlos en contacto directo con el hielo, envuélvalo, porque estos pierden sus nutrientes y su sabor.
- c) Carne de cerdo:** Esta debe de ser firme y consistente, debe de presentar el color rosado pálido en cualquier edad y el olor característica de la carne, además se debe verificar que no tenga mucha cantidad de grasa infiltración adjuntada a la carne.
- d) Carne de pescado:** debe tener un aspecto brillante, de carne firme adherida a la piel y a la espina central, las escamas no deben presentarse sueltas y las branquias deben tener un tono rojo ó rosado. Sus ojos deben ser convexos, vivos y brillantes. (O.M.S./O.P.S., 2006).

6.15. CUIDADOS EN LA COMPRA DE PRODUCTOS LACTEOS.

- a) La leche así como el yogurt deben permanecer en refrigeración entre 0 - 5°C.
- b) Necesariamente deben ser pasteurizados, además se debe respetar la fecha límite de consumo.
- c) La leche que tenga olor o sabor ácido, con presencia de grumos, color verdoso azulado, no debe ser consumida.
- d) La leche en polvo, evitemos comprarla de lugares asoleados, húmedos o insalubres y verifiquemos siempre las características de los envases, que no presenten roturas, ni abolladuras y muestren la fecha de vencimiento del producto.
- e) Los quesos deben estar cubiertos con el fin de evitar el asentado de moscas y el polvo, debemos evitar comprar quesos de color y olor desagradables o raros (O.M.S./O.P.S., 2006).

6.16. CONTROL DE PLAGAS Y ROEDORES.

La mayoría de las enfermedades humanas que más debilitan son transmitidas por insectos y roedores. Por ejemplo, los mosquitos transmiten el dengue; los roedores, transmiten la peste; las moscas domésticas y las cucarachas, difunden infecciones intestinales. Los insectos y roedores no sólo afectan la salud física y mental de las personas, sino que también provocan pérdidas económicas debido a los daños que causan en las propiedades y los alimentos, los días de trabajo perdidos y los gastos incurridos tratamientos médicos (O.P.S./ O.M.S., 2006).

Las plagas constituyen una amenaza para la salud. Se puede producir una proliferación de plagas cuando hay lugares que favorecen su entrada y protección, además esto se ve favorecido cuando los alimentos están pocos protegidos y de fácil acceso.

Los roedores viven en lugares donde se sienten protegidos, por ejemplo: detrás de los muebles o dentro de los cajones. Se alimentan de semilla de cereales o restos de productos alimenticios, y otros productos alimenticios. Por lo tanto tenemos que evitar alimentarlos y darle la vivienda para que se reproduzcan. Se debe: controlar que los puestos de venta se encuentren libres de plagas. La aparición de envases mordidos, pelos y restos de heces dejadas por los insectos o roedores, son indicadores de la infestación y la cantidad aproximada de estos. No se debe utilizar venenos o insecticidas en presencia de los alimentos (O.M.S. /O.P.S., 2006).

6.17. LA BASURA.

Sin duda alguna que la basura se constituye en el mayor peligro para la contaminación de los alimentos, y debe ser manejada adecuadamente para evitar que se convierta en un foco de contaminación. Es por ello que cada centro de abastecimiento debe contar con contenedores de basura y este debe ser retirado por lo menos una vez al día.

La basura es todo material considerado como desecho y que se necesita eliminar. La basura es un producto de las actividades humanas al cual se le considera de valor igual a cero por el desechado. No ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales necesariamente debe ser odorífica, repugnante e indeseable; eso depende del origen y composición de ésta. Normalmente se la coloca en lugares previstos para la recolección para ser canalizada a tiraderos o vertederos, rellenos sanitarios u otro lugar. Actualmente, se usa ese término para denominar aquella fracción de residuos que no son aprovechables y que por lo tanto debería ser tratada y dispuesta para evitar problemas sanitarios o ambientales (Neri V.R., 1993).

6.18. ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS.

6.18.1. Introducción.

Se considera como alimentos, a todos aquellos que provienen de los animales, carne, leche, huevo, pescado y sus derivados, así como las frutas, verduras, etc. El hombre indujo al hombre a apoderarse de los animales para nutrirse a través de la carne. Ha recurrido a muy diversas prácticas que marcan las fases del hombre cazador, pastor y productor, etc. (Frías, 1978).

Los alimentos cumplen funciones de relevancia para la salud, por que aportan nutrientes al organismo, nos dan placer, favorecen a la socialización, pero todas estas funciones son anuladas cuando los alimentos están alterados, contaminados, producen toxinas y se transforman en causas de enfermedad (Frías, 1978).

La creciente demanda de alimentos, junto con el desarrollo científico y técnico, ha hecho aumentar enormemente el uso de sustancias químicas para combatir plagas, malezas, insectos. Las ventajas de obtener mayor cantidad de alimentos se contraponen con las desventajas que representan los residuos de estos y sus consecuencias para la salud humana (Frías, 1978).

Todas las personas del mundo tienen derecho a consumir alimentos que sean nutritivos, de buena calidad e inocuos. La ciencia y la tecnología modernas han aumentado nuestro conocimiento y capacidades para producir, elaborar y distribuir alimentos. Sin embargo, nuestra comprensión de los peligros asociados a los alimentos no se ha desarrollado al mismo ritmo (Cruz, P. J. 2002).

Para nosotros, la etapa de higiene alimentaria, que denominamos de Salud Pública, dió comienzo cuando se tuvo evidencia del importante papel de los alimentos en la transmisión de enfermedades que resultaban peligrosas a los consumidores (Saiz, 1982).

6.18.2. Concepto.

Las enfermedades de origen alimentario pueden clasificarse en intoxicaciones e infecciones. Las intoxicaciones son causadas por la ingestión de toxinas y tóxicos con los alimentos; mientras que las infecciones son causadas por la entrada, desarrollo o multiplicación de un agente infeccioso en el organismo (humano o animal) y la reacción del hospedero a su presencia o a las toxinas que elabora una vez establecido en el intestino u otros tejidos (Acha, 1986).

Las intoxicaciones por E.T.A.'s, son producidas por la ingestión de toxinas formadas en los tejidos de plantas o animales. O de productos metabólicos de microorganismos en los alimentos, o por sustancias químicas que se incorporan de modo accidental, incidental o intencional desde su producción, hasta su consumo. Ocurren cuando las toxinas o venenos de bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido. Estas toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar enfermedades después de que el microorganismo es eliminado. Algunas toxinas pueden estar presentes de manera natural en el alimento, como es el caso de ciertos hongos y animales como el pez globo. Ejemplos: intoxicación estafilocócica, botulismo, intoxicación producida por toxinas de hongos. Toxi-

infecciones causadas por alimentos; es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos con una cierta cantidad de microorganismos causantes de enfermedades, los cuales son capaces de producir o liberar toxinas una vez que son ingeridos, ejemplo: el cólera. (O.M.S. /O.P.S., 2008).

Estas enfermedades se producen al ingerir alimentos o agua que contengan virus, bacterias, hongos y parásitos. Las E.T.A.s, constituyen una patología cuya morbilidad alcanza a todos los estratos poblacionales, es decir que todos somos susceptibles a las enfermedades causadas por alimentos contaminados (O.M.S. /O.P.S., 2008).

Las E.T.A.'s se producen cuando estos vehiculizan agentes que son nocivos para el ser humano. Dichos agentes pueden ser de tipo biológico, físico y químico:

La contaminación biológica; se debe a microorganismos patógenos que están en el medio ambiente o son transferidos por animales infectados. Enfermedades como la brucelosis, salmonelosis, cólera, botulismo, pueden transmitirse por alimentos como carnes, leche y sus derivados, huevos, pescados y alimentos envasados.

La contaminación física; por metales y compuestos que puedan pasar a los alimentos mediante el contacto directo de utensilios, envolturas, recipientes o superficies de apoyo. Algunas de las enfermedades transmitidas por los alimentos se manifiestan a las pocas horas de ingerir el agente agresor provocando diversos síntomas, de duración e intensidad variables, tales como vómitos, diarrea, dolor abdominal, fiebre, náuseas, malestar general, deshidratación y en casos extremos puede llegar a la muerte. Producen incapacidad temporaria a veces, dejan secuelas; causan mayor impacto teniendo consecuencias mas graves cuando se ven afectadas personas o grupos vulnerables; niños, ancianos, enfermos y mujeres embarazadas.

La contaminación química; se debe a la presencia de sustancias toxicas para el hombre. En muchos alimentos se ha detectado la presencia de plaguicidas, insecticidas y venenos. En la elaboración, especialmente industrial por adición de productos no permitidos (adulteración) o de cantidades que exceden los limites impuestos por las reglamentaciones vigentes (F.A.O., 2009).

6.18.3. Distribución geográfica.

Los estudios epidemiológicos muestran que las E.T.A.'s tienen lugar en todo el mundo, aún en los países mas desarrollados, son muchas las formas en que dichas enfermedades se originan pero en su gran mayoría se deben a la incorrecta manipulación de los alimentos.

Los datos disponibles indican que las enfermedades transmitidas por los alimentos, están aumentando en muchos países, no obstante solo un pequeño número de casos llegan al conocimiento de las autoridades sanitarias, mientras que es aún menor la cantidad de casos investigan (F.A.O. /O.M.S., 1.992).

6.18.4. Factores que posibilitan la aparición de las E.T.A.'s.

- Que la persona que manipula los alimentos padezca alguna patología.
- Falta de higiene personal.
- Uso de alimentos no aptos para el consumo.
- Uso de agua no potable.
- Contacto de los alimentos con equipos o utensilios sucios.
- Manipulación inadecuada de los alimentos.
- Alimentos preparados con materias primas contaminadas.
- Presencia de insectos o roedores.
- Coción o recalentamiento inadecuado.
- Conservación a temperatura no adecuada.
- Contacto de los alimentos con productos químicos.
- Fallas en la cadena de frío de alimentos potencialmente peligrosos.
- Preparación con demasiada anticipación al consumo.
- Ingredientes de origen dudoso.

La contaminación puede producirse en cualquiera de las etapas de transformación que sufre un alimento hasta llegar a la mesa; producción de la materia prima, elaboración, conservación, transporte, distribución y almacenamiento. Esto se da más en la elaboración industrial principalmente, por adición de productos no permitidos o de cantidades que excedan los límites impuestos por los reglamentos vigentes.

Dentro de los factores por mal manejo de los alimentos, podemos señalar que:

- El 36% es por temperatura inferior a la necesaria.
- El 31% es por ingerir alimentos después de varias horas sin refrigerar.
- El 25% por mala manipulación.
- El 20% por mal recalentamiento.
- El 16 % por preparación.
- El 9% por contaminación cruzada.

El comité de expertos de la O.M.S. resume diciendo que la mayoría de las enfermedades alimentarias son de origen microbiano, que tal vez sea el problema mas extendido en el mundo contemporáneo y una causa importante de la reducida productividad económica. (Fernández M. M., 2000)

6.18.5. Impacto de las enfermedades en la inocuidad de los alimentos.

En la mayoría de los países de la región, la principal fuente de recursos para su desarrollo se deriva de su larga vocación y tradición como países productores de alimentos y de una industria de turismo creciente.

Por ejemplo, entre el 40% y el 48% del total de las exportaciones de la región sur y centroamericana respectivamente son de tipo agropecuario. En la sub-región del Caribe, información del Consejo Mundial de Turismo indica que en 2004, el sector de viajes y turismo contribuyó con el 14.8% del P.I.B., con un monto de \$ 40.3 billones derivados de las actividades económicas asociadas al turismo. Para el 2014 se estima que el sector contribuirá con 16.5% del P.I.B. y generara \$81.9 billones en actividades económicas (Cruz, 2002).

Los agentes microbiológicos y químicos causantes de enfermedades transmitidos por alimentos, continúan afectando directamente la salud pública, e indirectamente al turismo y al comercio regional e internacional de alimentos. La O.M.S. reporta que 2.2 millones de muertes anuales son atribuidos a enfermedades diarreicas, y 1.8 millones ocurren en los niños menores de 5 años de edad. En la región de las Américas, las diarreas transmitidas por agua y alimentos contaminados son una de las principales causas de morbilidad en todos los grupos etarios, y de mortalidad en menores de 5 años. La incidencia de brotes de diarreas se incrementa en los países que han sido impactados por desastres naturales como huracanes e inundaciones.

Las diarreas agudas de origen bacteriano y viral continúan siendo una de las primeras causas de morbilidad en todos los grupos etarios, de enfermedad y muerte en la población menor de 5 años, con mayor impacto en las comunidades desprotegidas y pobres. El impacto económico indirecto asociado a la ausencia o deficiencias en la inocuidad de los alimentos se manifiesta en potenciales pérdidas ocasionado a la agroindustria, el comercio y turismo. Por ejemplo, en Latinoamérica y el Caribe debido a la aplicación de buenas normas y sistemas de inspección, en el 2003 se exportaron alimentos por un valor de \$63 billones (O.P.S. /O.M.S., 2003).

6.19. AGENTES PATOGENOS RELACIONADOS CON LAS E.T.A.'s.

6.19.1. Generalidades.

Los microorganismos son los seres causantes de la mayoría de las E.T.A.'s, algunos de ellos producen enfermedades transmitidas a través de los alimentos y pueden multiplicarse a gran escala y originar el llamado envenenamiento alimentario.

La mayor parte de los microorganismos que causan enfermedades derivan de la ingestión de alimentos con bacterias, pero los virus, parásitos, hongos y levaduras son otros microorganismos capaces de producir tales enfermedades. Los microorganismos en especial bacterias y mohos, se diseminan con gran facilidad y se hallan en todas partes. (Acha, 1986)

Los niveles de gravedad de las enfermedades transmitidas por los alimentos cubren toda la escala, desde indisposiciones leves hasta secuelas que ponen en peligro la vida. Aparte de las consecuencias directas y graves para la salud, algunos agentes patógenos transmitidos en los alimentos, tales como el toxoplasma gondi o listeria monocytogenes pueden causar en una mujer gestante aborto o malformación del feto. Además dichas E.T.A.s pueden dar lugar a enfermedades crónicas graves como la artritis que se presentó en un 2 % de las personas afectadas por un brote de salmonelosis; de la misma forma se ha demostrado que infecciones debidas a E. coli entero hemorrágico causan un grave desorden renal, que afecta particularmente a los niños conocido como síndrome urémico hemolítico.

Una de las consecuencias más importantes de las enfermedades transmitidas por los alimentos es su efecto sobre el estado nutricional, la diarrea experimentada durante un tiempo prolongado provoca deshidratación grave y consecuentemente la desnutrición en niños pequeños y lactantes, particularmente en la época del destete. (Acha, 1986)

Entenderemos mejor las enfermedades causadas por los alimentos si comprendemos estos hechos; también podemos hacer mucho para prevenir tales incidencias al evitar que nuestros alimentos se contaminen. Esto se consigue implementando buenas prácticas de Manufactura en la elaboración y eliminando los microorganismos por medio de cocción adecuada, eliminarlos de mesas, equipos y utensilios aplicando buenas técnicas de limpieza y desinfección, para así asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos (Acha, 1986).

6.19.2. BACTERIAS.

Las bacterias son los microorganismos que se asocian con mayor frecuencia a las E.T.A.s, son organismos vivos unicelulares y de pared delgada, requieren agua y alimentos para sobrevivir, algunos eliminan sus desechos (toxinas), son sensibles a la temperatura, al pH del medio y a los productos químicos; forman familias o comunidades produciendo daños serios y a veces irreversibles a la salud (Antelo, 1996).

La forma de presentación que tienen son diversas tales como: cocos (tienen forma esférica), bacilos (tienen forma alargada o de bastón), coco-bacilos y otros con formas especiales como la helicoidal (espiroquetas) o de coma (vibrio cólera). Finalmente algunas bacterias modifican su forma por la presencia de una espora, esta es una forma celular que solo algunas bacterias son capaces de adoptar cuando se encuentran en un medio que les resulta hostil y que atenta contra su integridad o subsistencia, esta forma (espora) les permite sobrevivir hasta que el momento en que el medio se vuelva favorable y la bacteria adopte su forma original e inicie su multiplicación un ejemplo claro es el del *Clostridium botulinum*. (Antelo, 1996).

6.19.2.1. Contaminación bacteriana de los alimentos.

Para poder llegar a los alimentos utilizan varios medios de transporte; el aire, agua, polvo, los insectos, roedores, animales domésticos, utensilios de cocina y trapos multiuso, los seres humanos también son un medio de transporte al llevarlas en la cara, manos, cabello, ropa, zapatos, estornudos, secreciones. Por ello es tan importante la higiene personal y la limpieza de las instalaciones en general (Sánchez David Carlos, 2008)

6.19.3. VIRUS.

La palabra virus deriva del latín y significa “veneno”, este término refleja los severos daños que son capaces de producir estos microorganismos, no solo a los hombres, sino también a los animales y a las plantas modificando parte del material genético de estos.

Son mucho más pequeños que las bacterias pueden caber miles en su interior y sus formas son sumamente variadas, pudiendo ser geométricas (cilindros, cubos, prismas). Estructuralmente están formados por material genético con una cubierta proteica.

El tipo de reproducción es distinto al de las bacterias, mientras que estas se multiplican en el medio ambiente, alimentos, mesas, trapos, suelo, los virus requieren indefectiblemente de un ser vivo para poder multiplicarse, constituyéndose en parásitos obligados. Una vez

que ingresan a una célula viva, modifican parte del material genético de la mismas y copian parte del suyo, produciendo mas virus.

Si se encuentran en el medio ambiente, su vida media es limitada. Otra fuente de infección por virus son las aguas de las costas contaminadas así como los pescados y mariscos extraídos de ahí (Dimmock, N.J., 2007).

6.19.4. HONGOS.

Los hongos o mohos se conocen también con el nombre de “hongos microscópicos filamentosos”, estos microorganismos son multicelulares, tienen filamentos ramificados y entrecruzados denominadas “hifas”, cuyo conjunto adquieren forma de pincel unas veces y otras ramificadas a esto le llama “micelio”. Cuando se desarrollan en cantidad suficiente pueden hacerse visibles como pelusa o terciopelo sobre la superficie de los alimentos, la mayoría de estos pertenecen a la familia de los mucedinaceos y mucoraceos. Ej: hongos que se observa en la cáscara de las frutas, frascos de conservas abiertas, en el brote del dulce de leche mal tapado, en los quesos frescos, en el pan, etc (Dubey, 2004).

6.19.4.1 Micotoxinas.

Estas son metabolitos producidos por ciertos hongos microscópicos (mohos) en productos agrícolas y pueden causar enfermedades graves en seres humanos y animales.

Las Micotoxinas (del griego (mykes, mukos) “hongo”) es una toxina producida por un organismo del Reino Fungi, que incluye setas, mohos y levaduras. La mayoría de los hongos son aeróbicos (uso de oxígeno), se encuentran casi por todas partes en cantidades pequeñas debido a sus esporas, y son comúnmente microscópicos. Dado que son organismos heterótrofos, deben consumir materia orgánica. Dondequiera que la humedad y la temperatura sean las adecuadas. Las micotoxinas poseen estructuras bioquímicas diversas: así pueden ser proteínas o no.

Las micotoxinas, son compuestos ubicuos que difieren mucho en sus propiedades químicas, biológicas y toxicológicas. Lo que implica que el problema de las micotoxicosis comienza en el campo y continúa durante toda la cadena de transformación-comercialización que acaba en la mesa del consumidor. Por lo tanto, la contaminación de la fruta por hongos causa no sólo altas pérdidas después de la recolección sino que también constituye una fuente de sustancias tóxicas y peligrosas para el ser humano. Por ejemplo enfermedades del oídium (también se llama oídio) de *Fusarium ssp* en cereales, o la infección de productos almacenados. (Okeke B., 1993)

6.19.5. PARASITOS.

En el tracto gastrointestinal viven muchas especies de parásitos protozoos y helmintos, pero solo unos pocos son causa frecuente de trastornos graves. La transmisión de parásitos intestinales se basa en la liberación de ciertas fases del ciclo vital en las heces. Entre las fases figuran los quistes, los huevos y las larvas.

Los parásitos suelen adquirirse por ingestión de las fases infecciosas en alimentos o agua contaminados con heces. Los gusanos (parásitos) con la excepción de las tenias, producen huevos y larvas que necesitan un periodo de desarrollo fuera del huésped antes de hacerse infecciosos. Las vías de transmisión pueden ser las siguientes:

- Algunas especies las adquieren a través de agua o de alimentos contaminados con huevos o larvas, o se captan directamente de los dedos contaminados.
- Algunas tienen larvas capaces de penetrar por si mismas a través de la piel, para luego migrar al intestino.
- Otras se adquieren al ingerir productos de origen animal que contienen las fases infecciosas.

La infección intestinal puede producir síntomas muy leves o cuadros diarreicos agudos o crónicos, asociados con la inflamación provocada por el parásito e incluso enfermedades potencialmente mortales como consecuencia de la diseminación de los parásitos a otros órganos. La mayoría de las infecciones se encuadran en la primera de esas categorías, en muchas regiones del mundo la parasitosis intestinal se considera una situación normal.

Los procesos parasitarios originados por el consumo de alimentos contaminados pueden originar serios trastornos en las personas que los ingieran. Estos procesos patológicos son mas frecuentes en los países tropicales, subtropicales o de clima templado y húmedo. La identificación de los organismos involucrados a través de los sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmitidas por alimentos y la investigación de brotes de toxi-infecciones alimentarias tiene muchas ventajas, que están relacionadas no solo con el tratamiento correcto de los enfermos, sino también con la individualización de los alimentos contaminados para su decomiso (O.M.S. /O.P.S., 2002).

6.20. E.T.A.'s CAUSADAS POR OTROS AGENTES PATOGENOS.

6.20.1. Intoxicación alimentaria por sustancias químicas.

6.20.1.1. Plaguicidas.

La necesidad de obtener mayor y mejor producción llevo al uso de varias sustancias químicas como los plaguicidas, también llamados pesticidas o biocida. Los plaguicidas son sustancias químicas cuya finalidad es la de proteger al hombre o a sus animales domésticos de las enfermedades causadas por vectores o bien para mejorar la producción de los alimentos. El uso mas frecuente de plaguicidas se da en las actividades agrícolas y ganaderas que incluye principalmente la utilización de hervicidas, fungicidas, insecticidas y acaricidas. Aunque pueden perjudicar la producción y al hombre hay que resaltar el hecho de que los plaguicidas y en general cualquier contaminante pueden permanecer en los alimentos en su forma activa aun después de cocinado e ingerido (Vega, P. V. 1991).

Su uso proporciona varios beneficios pero paralelamente trae problemas de contaminación y la presencia de residuos en los alimentos. El uso excesivo de plaguicidas y otras sustancias puede dar lugar a la contaminación de las aguas freáticas y del medio ambiente. Los efectos perjudiciales para la salud humana suelen ir asociados con la exposición directa a grandes cantidades de una sustancia química agrícola, como sucede en los accidentes en la fabricación de sustancias químicas, durante la aplicación a cultivos sin la protección necesaria o incluso en la contaminación involuntaria de alimentos con plaguicidas (como cuando plaguicidas almacenados incorrectamente se confunden con harina y se utilizan en la fabricación de pan (F.A.O. /O.M.S., 1992).

Los principales plaguicidas que se usan están incluidos dentro de los grupos de Hidrocarburos Clorados u Órgano clorados y de los Fosfatos Inorgánicos u Órgano fosforados. Entre los órgano clorados podemos mencionar el D.D.T., Aldrin, toxapeno, metoxicloro, hexaclorociclohexano, clordane, lindane y otros. Entre los órgano fosforados, los mas usados son el paratión, malatión, diazinón, mercaptión y otros. Son utilizados en la ganadería como antiparasitarios externos y se fijan plazos para la faena de los animales tratados, para evitar los riesgos de intoxicación para el público consumidor. (F.A.O. /O.M.S., 1992)

6.20.1.2. Metales.

Como consecuencia de la contaminación ambiental, pueden estar en los alimentos diversas sustancias químicas. Cuando alimentos contaminados con metales pesados como el plomo, cadmio o mercurio se ingieren durante periodos prolongados de tiempo, se registran

consecuencias graves. Además de su toxicidad y acumulación en el cuerpo el plomo tiene efectos nutricionales directos, ya que se obstaculiza el metabolismo de la vitamina D y la absorción de calcio. Así mismo el cadmio puede dificultar la función metabólica de ciertos minerales como el zinc. Los alimentos envasados en latas con soldaduras de plomo pueden contener grandes cantidades de este metal, y en muchos países industrializados los esfuerzos para cambiar envases con otro tipo de soldadura han redundado en una disminución considerable del contenido de plomo en la dieta. No obstante, la situación es diferente en la mayoría de los países en desarrollo, donde los alimentos pueden envasarse todavía en latas con soldadura de plomo.

Se ha demostrado que el metil mercurio- la forma mas tóxica del mercurio tiene efectos graves sobre el sistema nervioso, que pueden resultar irreversibles. Las especies predatoras de peces grandes (atún, pez espada) son una fuente importante de mercurio en la dieta, ya que ocupan la cima en la cadena alimenticia acuática. El metil mercurio se concentra a medida que asciende en esta cadena. Se ha demostrado que la contaminación industrial del medio ambiente puede influir en el contenido del mercurio en el pescado (F.A.O. /O.M.S., 1992).

6.21. ENFERMEDADES ALIMENTARIAS MAS COMUNES.

A continuación describiremos algunas de las enfermedades de origen alimentario más comunes:

6.21.1. Intoxicación Alimentaria Clostridiana.

Es una intoxicación alimentaria causada por la ingestión de enterotoxinas producidas por las cepas de tipo A y C del *clostridium perfringens*, en la actualidad se sabe que las causantes de la enfermedad son tanto las cepas termo resistentes que pueden sobrevivir a 100°C por mas de una hora, como las termolábiles y hemolíticas, que son inactivadas en unos 10 minutos a 100°C (Acha, 1988).

El *Clostridium perfringens*, es un bacilo anaerobio, gram positivo, espora génico. Se conocen 5 tipos toxigenitos diferentes, designados con las letras de la A a la E.

El tipo A es ubicuo y se encuentra distribuido en el suelo y en el tracto gastrointestinal del hombre y de los animales de todo el mundo. Los otros tipos están restringidos al medio intestinal de los animales (Acha, 1988).

El periodo de incubación es de 6 a 24 horas después de la ingestión del alimento, pero en algunas personas puede prolongarse hasta 24 a 30 horas.

La enfermedad tiene un comienzo brusco y se manifiesta por cólicos abdominales y diarrea, generalmente, no se observan vómitos ni fiebre. Es de corta duración, un día o menos, y su curso es benigno, excepto en personas debilitadas, entre las cuales pueden ocurrir casos fatales (Acha, 1988).

La enteritis neurótica, producida por la ingestión de alimentos contaminados por *C. perfringens* tipo C, se caracteriza por una gangrena regional del intestino delgado.

Alimentos más frecuentemente contaminados: Ingestión de un producto alimentario que contaminado por el suelo o las heces, conservado en condiciones que permite la multiplicación de este microorganismo. Esta bacteria se encuentra fundamentalmente en intestinos de humanos y animales, en la tierra, el agua y polvo, es transmitida debido a la mala higiene y a los métodos deficientes de preparación de los alimentos; entre ellos tenemos el pollo, pavo, carne de res.

6.21.2. *Escherichia Coli*.

La *Escherichia Coli* es uno de los agentes patógenos más variados y son los más asociados con la manipulación de alimentos. Posee cepas que forman parte de la flora intestinal del hombre y de los animales. Algunas variedades son capaces de generar infecciones gastrointestinales e infecciones localizadas en otras áreas, como en las vías urinarias.

Las cepas de *Escherichia Coli* que causan enfermedad presentan diferentes mecanismos de acción, por lo que se pueden dividir en cinco grupos: *E. coli*-entero toxigénica, *E. coli*-entero invasiva, *E. coli* entero-hemorrágica, *E. coli*-entero patogénica y *E. coli* entero-agregativa:

- a) *Escherichia coli* entero-toxigénica:** Es una bacteria facultativa que posee un comportamiento de tipo extracelular, tiene un antígeno (AgK) que le permite adherirse a las células del intestino (enterocitos) donde produce una entero-toxina responsable de causar la diarrea. Esta toxina altera el funcionamiento del enterocito, causando una hipersecreción de electrolitos (Cl y K) y la mala absorción del Na, lo que aumenta el número de partículas en el medio, provocando la salida de agua de las células hacia la luz intestinal. Estas constituyen las llamadas diarreas secretoras. La *Escherichia Coli* alojada en el intestino del hombre se transmite a través del ciclo fecal-oral. Generalmente los adultos portadores de la bacteria no manifiestan la sintomatología característica de la enfermedad, a diferencia de los ancianos y los inmunodeficientes. Los niños entre los 4 y 6 años manifiestan los síntomas debido a que su sistema inmunológico está poco desarrollado y deben entrar en contacto con muchas cepas antes de adquirir inmunidad suficiente para contrarrestar la enfermedad. Los adultos

manifiestan los síntomas cuando viajan a otros países donde existen cepas distintas, desarrollando gastroenteritis o la llamada “diarrea del turista” (Acha, 1988).

La diarrea es aguda con un periodo de incubación de dos días y un periodo de enfermedad de 2 semanas. El mejor tratamiento es la reposición de líquidos y electrolitos que han sido eliminados en las deposiciones de la diarrea. Además otra forma de tratamiento es la misma diarrea que expulsa las bacterias del intestino, se debe evitar el uso de un antidiarreico, porque esto solo hace que las bacterias queden retenidas en el intestino y se prolonga la enfermedad por más tiempo de lo necesario (Acha, 1988).

b) *Escherichia Coli-entero invasora:*

Este tipo de cepa tiene un comportamiento de tipo intracelular, introduciéndose en el enterocito, donde se multiplica, destruyendo la célula. Causa lesiones del tipo morfológico, destruye la mucosa intestinal, provocando disentería con heces que presentan moco, pus y sangre.

El periodo de incubación es de 1 día, el periodo de enfermedad entre 2 a 3 días y tarda en eliminarse en aproximadamente 1 mes. La vía de transmisión es fecal-oral y afecta principalmente a los niños (Acha, 1988).

c) *Escherichia Coli-entero patogénica:*

Estas cepas tienen un factor de adherencia entérica que le permite a la bacteria adherirse a la mucosa intestinal, destruyendo las micro vellosidades y causando una lesión superficial, las heces presentan algo de mucosidad, sin sangre, es mas frecuente en los lactantes (Acha, 1988).

d) *Escherichia Coli-entero hemorrágica:*

Esta cepa tiene la capacidad de adherirse a la mucosa epitelial del intestino y producen una serie de “vero-toxinas” (vero-veloz), estas son citotóxicas que destruyen totalmente las células intestinales, por lo que en las heces se verán hilos de sangre.

Son las únicas que causan el “síndrome urémico hemolítico”; afectando a los niños menores de 4 años, adultos e inmunodeficientes, sobre todo en verano. Comienza con una diarrea sanguinolenta y a los tres días se asocia con una insuficiencia renal aguda con edemas, requiriendo una internación. Hay formas mas graves que pueden llegar a causar la

muerte; otros casos se recuperan pero quedan con secuelas, como ser una insuficiencia renal crónica. El periodo de incubación es de dos días y el periodo de estado es de cinco días. Se transmite a través de lácteos contaminados o sin pasteurizar, agua contaminada, carne mal cocida o mal conservada (Acha, 1988).

e) *Escherichia Coli entero-agregativa:*

No hay mucha información sobre estas cepas, se sabe que se adhieren en forma agregativa sobre el epitelio intestinal y producen una entero-toxina que atrofia las vellosidades del mismo, produciendo un síndrome diarreico de evolución prolongada.

Siempre los mas afectados son los niños, siendo la vía de transmisión la fecal- oral a través de los humanos. El periodo de incubación es de 2 días y la enfermedad dura entre 4 y 5 días. No se conoce cuanto tarda exactamente en eliminarse la bacteria.

La *Escherichia Coli* y el agua; La *Escherichia Coli* es capaz de resistir varios días sumergida en el agua, la adecuada potabilización del agua la destruye. Siendo el agua contaminada con excrementos animales y humanos la principal vía para la diseminación de dicha bacteria.

Medidas profilácticas: El suministro de agua potable limpia y un sistema adecuado de eliminación de excretas y aguas servidas son fundamentales para la prevención de la enfermedad diarreica. Los alimentos y la leche no pasteurizada constituyen importantes vehículos de infección, la *Escherichia Coli* en general es resistente a medios ligeramente ácidos, por este motivo los niños son los mas afectados, ya que tienen una acidez gástrica baja (Acha, 1988).

6.21.3. *Salmonella*.

Las bacterias de este género pertenecientes a la familia de las enterobacterias son consideradas la causa mas frecuente de diarrea asociada con los alimentos. Estudios recientes indican que existe una sola especie, o a lo sumo tres. En realidad, se evidencian por presentar diferentes antígenos (Ej. *S. typhi*, *S. paratyphi*, *S. enteritidis*, *S. cholerae suis*.) Estas bacterias las podemos encontrar tanto en seres humanos como en animales, los que constituyen un gran reservorio de infección, que se transmite a través de alimentos contaminados. En dichos alimentos pueden multiplicarse especialmente carne de aves y lácteos, la transmisión por medio del agua es poco frecuente; también hay contagio de persona a persona y por contaminación cruzada. (Acha, 1988).

Los periodos de incubación suelen ser de 6 a 72 horas y regularmente es de 12 a 36 horas esto dependiendo del tipo de antígeno.

Salmonella typhi y *S. paratyphi* provocan fiebre intestinal y tiene como único huésped al ser humano, de modo que, para que alguien se infecte hace falta que otro elimine la bacteria, ya sea por que esta enfermo o por que es un portador sano. En este último caso la bacteria queda alojada dentro la vesícula del individuo, que va eliminándola periódicamente con las heces durante toda su vida, sino efectúa un tratamiento adecuado. La diarrea constituye la manifestación mas frecuente de infección causada por estas especies y aparecen cuando invaden el intestino, donde se multiplican, determinando una reacción inflamatoria que genera una hipersecreción de líquido hacia la luz intestinal, dando lugar a la diarrea.

No existen pruebas de que produzcan entero-toxinas, luego de multiplicarse en el intestino, pasan abruptamente a la sangre, dando comienzo al periodo de estado (3 semanas). Posteriormente dichas bacterias se eliminan por medio de las heces. Las especies de *S. cholerae suis* y *S. enteritidis*, causan gastroenteritis por *salmonella* o fiebre entérica por salmonella y hacen su reservorio en distintos animales, principalmente en roedores (Acha, 1988).

Alimentos mas frecuentemente contaminados: La vía de transmisión mas frecuente al hombre son los huevos de gallina infectados, piensos, carnes crudas como la del: pavo, pollo, cerdo y otros mamíferos, también los alimentos contaminados por ratas. La bacteria se destruye por la cocción; para enfermarse hay que consumir un alto número de bacterias (alrededor de 100.000). Causan nauseas, vómitos, cefalea, fiebre, dolor abdominal. En el caso de los niños y pacientes inmunodeficientes se puede complicar el cuadro, invadiendo otros órganos y causando osteomielitis, neumonía o meningitis (Acha, 1988).

En general la diarrea por *salmonella* es autolimitada, es decir se cura sola. Se deben reponer líquidos y electrolitos, sobre todo en niños y ancianos. El tratamiento con medicamentos antidiarreicos tiene efectos adversos. Para prevenir la infección por *salmonella* conviene aplicar buenas prácticas de manufactura de alimentos tales como:

- Contar con instalaciones adecuadas para la preparación de alimentos, provisión de agua potable y desagüe.
- Realizar campañas de educación a manipuladores de alimentos.
- Lavarse las manos antes de manipular alimentos.

6.21.4. *Vibrio cholerae*.

Esta bacteria vive en aguas dulces y solo causa infección en seres humanos, la enfermedad se transmite a través del alimento contaminado, participando en su difusión los mariscos de agua dulce y pescados, sobre todo en los lugares donde se consumen crudos.

Es poco frecuente el contacto de persona a persona, por lo tanto se mantiene en comunidades donde el agua potable y el sistema de alcantarillado son inadecuados o inexistentes. La enfermedad tiene una larga historia de epidemias y pandemias, en la década de los 90 se produjo en América latina la séptima epidemia de cólera, la que sigue siendo endémica en algunas de sus regiones, así como en Asia y África (Acha, 1988).

Esta bacteria se adhiere a las células intestinales donde segrega una poderosa entero toxina que altera su funcionalidad celular causando la sintomatología propia del cólera: náuseas, vómitos, cólicos y una intensa diarrea acuosa, conocida con el nombre de “*heces en agua de arroz*” debido al aspecto que presenta. Se puede perder hasta un litro de agua por hora, no son deposiciones del tipo disentérico, ya que dicha bacteria no invade ni lesiona las células intestinales (Acha, 1988).

El signo mas importante de la enfermedad es la pérdida de líquidos y el desequilibrio electrolítico que provocan una gran deshidratación y si no se restablece los líquidos perdidos pueden causar un shock hipovolémico (se produce la disminución del volumen sanguíneo) que puede terminar en una insuficiencia cardiaca. La enfermedad no se da en todas las personas que ingieren *Vibrio cholerae*, es necesario para ello ingerir un número elevado de microorganismos que, además deben sobrevivir a las defensas del individuo. El *V. cholerae* es susceptible a los ácidos gástricos, si la persona tiene una baja concentración de ácido en su estómago o toma antiácidos facilitara el pasaje del microorganismo favoreciendo el desarrollo de la enfermedad (Acha, 1988).

El periodo de incubación es de 2 a 3 días y el curso de la enfermedad es de 1 semana. El cólera produce una mortalidad del 40% a 60%, si se reponen líquidos y sales en las primeras etapas de la enfermedad, se reduce la mortalidad al 1%.

Medidas profilácticas: Como en todas las enfermedades diarreicas, el suministro de agua potable, limpia, un adecuado sistema de cloacas y tratamiento de aguas servidas son esenciales para la prevención. Como no existe reservorio animal debería ser posible su eliminación, sin embargo el elevado número de portadores (20% de los sujetos que han padecido la enfermedad) dificulta su erradicación (Acha, 1988).

6.21.5. *Shigella*.

Este género produce la Shiguelosis o como también se la conoce “disentería bacilar”, ya que en su forma mas grave, causa una infección invasiva de la mucosa del intestino, provocando una inflamación que trae como consecuencia una deposición con sangre y pus en las mismas. Sin embargo los síntomas no siempre se dan igual, pueden variar de entre leves a graves o de agudas a crónicas, según la especie de *shigella* causante y el estado de salud del individuo.

Existen 4 especies: *S. sonnei*, responsable de la mayor cantidad de las infecciones en su forma leve, *S. flexneri* y *S. boydii*, que suelen producir infecciones más graves, y *S. dysenteriae* que es la responsable de los cuadros más serios.

La shigella constituye reservorios solo en humanos, la transmisión tiene lugar de persona a persona, por la vía fecal- oral y con menos frecuencia a través de alimentos y agua contaminada. Es sensible al pH ácido y en el agua puede ser viable durante algunos días. La infección por *shigella* puede comenzar a partir de una pequeña cantidad de microorganismos, por lo que su diseminación resulta fácil cuando las condiciones sanitarias o la higiene personal es deficiente (Acha, 1988).

Síntomas: Diarreas, dolores abdominales, cólicos, nauseas y vómitos, escalofríos y deshidratación grave en casos extremos. Es considerada una enfermedad pediátrica por que afecta generalmente a niños menores de 10 años, a los que en su forma leve se asocia con cuadros clínicos de desnutrición. El periodo de enfermedad se prolonga durante 2 o 3 días, suele ser autolimitada y produce deshidratación en niños y ancianos, las complicaciones se asocian con estados graves de desnutrición.

Alimentos más frecuentemente contaminados: Alimentos preparados como la papa, atún, pavo, ensaladas de pastas, salsas y productos lácteos, también por manipuladores infectados y aguas contaminadas. Las moscas también actúan como vectores mecánicos ya que transportan las bacterias en sus patas, en sus salivas y sus heces, y llegan a depositarlas en los alimentos, también las hormigas pueden realizar el mismo trabajo como las moscas.

La eliminación de esta bacteria es la higiene personal que es muy importante, así como el correcto tratamiento de las aguas servidas. Los pacientes pueden seguir eliminando *Shigella* durante algunas semanas, no es frecuente que se prolongue más tiempo. Por lo tanto, con medidas de sanidad adecuadas, la enfermedad es potencialmente erradicable ya que se trata de un patógeno humano que no presenta reservorio animal (Acha, 1988).

6.21.6. *Brucella*.

Es una enfermedad infecciosa causada por bacterias que tiene distintas cepas y cada una de ellas afecta a una especie determinada, el organismo que produce la enfermedad fue descubierto en 1887 por el médico y anatomopatólogo Británico David Bruce.

- ***B. abortus***: Infecta a las vacas, pero se ha erradicado de varios países.
- ***B. melitensis***: Infecta a las cabras, es frecuente en Malta y otros países del mediterráneo, México y Sudamérica. Causa una enfermedad grave en humanos.
- ***B. suis***: Infecta a los cerdos, en EE. UU. es la causa más importante de brucelosis, aparece también en Sudamérica y Asia.
- ***B. ovis***: Infecta a las ovejas.
- ***B. canis***: Infecta a los perros.

Tanto *B. suis*, *B. ovis* y *B. canis* constituyen cepas con menor virulencia, es decir, menor capacidad de producir enfermedad. Las especies de *Brucella* son agentes patógenos de los animales que afectan a las personas por contacto directo por medio de sus productos, causando la brucelosis (que por lo tanto es una zoonosis). Esta bacteria se localiza en la placenta causando abortos; en las glándulas mamarias, desde donde pasan a la leche, en las secreciones uterinas, en las heces y en la orina (Acha, 1988).

La brucelosis humana también llamada “fiebre de Malta” o “fiebre ondulante”, aparece cuando la bacteria ingresa al organismo a través de abrasiones en la piel, del tracto digestivo, o lo que es mas frecuente, a través del tracto respiratorio. La infección se observa sobre todo en las personas que están en íntimo contacto con los animales infectados, la leche de vaca o cabra no pasteurizada y los quesos constituyen una fuente de infección menos frecuente (Acha, 1988).

Los síntomas de brucelosis aguda comienzan tras un periodo de incubación de 1 a 3 semanas, con malestar general, fiebre, escalofríos, sudoración, dolor y debilidad, en una minoría de los casos se dan estados febriles con periodos de aumento o reducción de fiebre, especialmente nocturna los que sirve para el diagnóstico, con frecuencia produce alteraciones del Sistema Nervioso Central, dolores articulares y abortos espontáneos.

La brucelosis es una enfermedad sistémica que puede afectar distintos órganos y tejidos, como el bazo, hígado, ganglios linfáticos y medula, observándose en ocasiones colecistitis, endocarditis o meningitis. Los pacientes suelen recuperarse tras algunas semanas o meses, pero la enfermedad puede hacerse crónica prolongándose durante toda la vida, con astenia, dolores articulares, ansiedad, depresión y en ocasiones fiebre. Suelen ser comunes las recaídas y se puede llegar hasta la muerte (Acha, 1988).

En las cabras, vacas y cerdos infectados produce abortos y no en las mujeres, ya que en la placenta de los animales hay un azúcar que estimula la proliferación bacteriana.

Alimentos frecuentemente contaminados: El tratamiento es muy difícil por que la bacteria tiene un comportamiento intracelular, la prevención de la brucelosis se logra con la pasteurización de los lácteos, el uso de ropas adecuadas y guantes por parte de las personas con estrecho contacto con animales infectados como ser de las especies vacunas, caprinas y suínas; también realizar la pasteurización de las leches y cocinar bien las carnes (Acha, 1988).

6.21.7. Botulismo.

Producido por *Clostridium Botulinum* que posee una de las toxinas más potentes, es un anaerobio obligado, formador de esporas. La intoxicación botulínica en el hombre ocurre en forma esporádica y en grupos que ingieren alimentos con la toxina pre-formada, el periodo de incubación suele ser de 18 a 36 horas, pero la enfermedad puede manifestarse a las pocas horas de la ingestión del alimento o a veces varía hasta 8 días después. La enfermedad es febril, y los síntomas gastrointestinales, tales como náuseas, vómitos, dolor abdominal, preceden a los síntomas nerviosos. Las manifestaciones neurológicas son siempre simétricas, con una debilidad o parálisis descendente. La conciencia y sensibilidad permanecen intactas hasta la muerte. La causa inmediata de la muerte es generalmente un paro respiratorio. La tasa de letalidad en intoxicaciones botulínicas es elevada a nivel mundial (FAO/ OMS, 1992).

El reservorio de *C. botulinum* es el suelo, sedimento de ríos y mares, vegetales y el intestino de los animales mamíferos y aves. El agente etiológico se encuentra distribuido en todos los continentes aunque de modo irregular.

La gran difusión de *C. botulinum* en la naturaleza explica la contaminación de los alimentos. Los alimentos de origen vegetal se contaminan directamente del suelo, es probable que los alimentos de origen animal se contaminen a partir del tracto intestinal de los animales y de las esporas en el ambiente (FAO/ OMS, 1992).

Alimentos más frecuentemente contaminados: En general las conservas caseras son las que causan la enfermedad, a veces productos comerciales mal esterilizados o preservados (FAO/ OMS, 1992).

6.21.8. *Campylobacter*.

El *Campylobacter* constituye una de las causas más frecuentes de la diarrea en humanos, aproximadamente el 18%. Este género bacteriano incluye varias especies; *Campylobacter jejuni* (la mas frecuente), *Campylobacter coli*, *Campylobacter jetrus*, *Campylobacter pilori* esta ultima causal de importantes gastritis y úlceras gástricas, actualmente ha sido clasificada como *Helycobacter pilori*. Hay que señalar que existe un amplio reservorio animal de *Campylobacter* en vacas, ovejas, roedores, aves de corral y silvestres. Los animales domésticos, como perros y gatos, pueden infectarse y transmitir la infección a sus dueños, principalmente a niños pequeños que son los más susceptibles. La infección de persona a persona por vía fecal- oral es poco frecuente (Dubey, 2004).

El periodo de incubación puede durar de entre 3 a 10 días y la enfermedad se instala cuando la bacteria se multiplica en el intestino, causando síntomas gastrointestinales como ser: diarrea acuosas que pueden convertirse en sanguinolentas, nauseas, dolor abdominal, cólicos, vómitos, fiebre alta y cefalea que se pueden prolongarse hasta 3 semanas. Según las estadísticas en casos de enfermedad causada por el *Helycobacter pilori*, se estima que un 80% de los mismos corresponde a hombres adultos que trabajan en frigoríficos, mataderos y carnicerías (Frías, 2007).

Alimentos más frecuentemente contaminados: La infección se produce a partir del consumo de alimentos contaminados, especialmente carnes de aves, agua y leche cruda, aguas no potables. Medidas profilácticas: Consumo de alimentos radiados o cocción completa de todos los productos de origen animal, en especial de aves de corral; también evitar la contaminación cruzada con alimentos crudos (FAO/ OMS, 1992).

6.21.9. Virus de la Hepatitis A y E.

La Hepatitis A se conoce como una enfermedad que se propaga por vía fecal y oral, y por el consumo de alimentos contaminados en la fuente o por manipuladores. En su contaminación primaria participan los moluscos bivalvos (ostras, berberechos, mejillones, etc.) consumidos sin cocción, que representan los principales vehículos de las enfermedades víricas de origen alimentario. Las carnes, los productos lácteos, pan, frutas y los vegetales también están asociados con la Hepatitis A (Cruz, 2002).

El virus de la Hepatitis A es un entero virus de A.R.N. (Picornavirus) esta enfermedad es contagiosa desde el periodo de incubación (cuya duración promedio es de 15 - 50 días), hasta 7 días después del inicio de la inyección, cuando aparece la ictericia y puede durar 1 o 2 semanas o prolongándose durante meses y causar lesiones hepáticos crónicas. Generalmente, una infección por este virus confiere inmunidad duradera al paciente. Por su

parte, el virus de la Hepatitis E puede contaminar los moluscos, no se dispone de datos que permitan confirmarlo.

Además los individuos con hepatitis tipo A pueden contagiar la enfermedad a otras personas hasta 2 semanas antes de presentarse los síntomas. No existe tratamiento efectivo frente a la hepatitis A. La mayoría de los enfermos se recuperan de la enfermedad sin secuelas, aunque algunos pocos casos pueden requerir un trasplante hepático (Saiz, 1982).

Alimentos más frecuentemente contaminados: Alimentos contaminados por manipuladores infectados como productos marinos, aguas contaminadas, vegetales, a través de alimentos no recalentados adecuadamente, en comidas muy manipuladas durante la preparación final como las ensaladas y sándwiches. Se transmite por vía digestiva (manos, alimentos, agua o excreciones contaminadas). Sus brotes se suelen producir en comedores públicos, en especial durante la infancia (Saiz, 1982).

Medidas profilácticas: Evitar la contaminación fecal del agua y otros alimentos; higiene adecuada del manipulador y utensilios (Saiz, 1982).

6.21.10. *Staphylococcus aureus*

Esta bacteria es un patógeno común en el ser humano que se localiza principalmente en las mucosas y la piel. Es una autentica intoxicación alimentaria causada por la ingestión de la enterotoxina producida por un microorganismo producida por el microorganismo de forma esférica, la toxina que produce este se denomina enterotoxina por causar gastroenteritis o inflamación de la mucosa gástrica e intestinal (Watson, 1992).

Con un periodo de incubación de 30 min a 6 horas, al cabo de 6 a 24 horas de la ingestión de los alimentos contaminados e implicados, (jamón, productos cárnicos y avícolas, pastelería rellena de crema, mantequilla batida, quesos y otros) ocurren los síntomas que son, salivación, náuseas, vómitos, diarrea, cólicos o espasmos abdominales, dolores de cabeza, calambres musculares, sudoración, escalofríos, postración, pulso débil, postración y shock en casos graves (Watson, 1992).

Alimentos mas frecuentemente contaminados: Tenemos los siguientes productos de pastelerías rellenos de natilla y crema, jamón, carnes de pescados y de aves; también podemos nombrar la leche, productos lácteos, salsas, ensaladas, ect. Los causantes de contaminación son: operarios con resfriados, dolor de garganta o cortadas que están infectadas, rebanadoras de carne, manos sucias, otros aspectos más.

Medidas profilácticas: Una forma adecuada de prevención es; un buen aseo personal, higiene general, lavado de las manos antes y después de la manipulación de alimentos, después de ir al baño; también buena refrigeración de los alimentos e impedir que personas enfermas trabajen en la manipulación de alimentos (Watson, 1992).

6.21.11. Toxoplasmosis.

El *Toxoplasma gondii* es un protozoo capaz de afectar a especies como: el hombre, monos, bovinos, ovinos, porcinos, etc. Este microorganismo móvil ataca principalmente el sistema nervioso y las fibras musculares. El consumo de carne cruda o insuficientemente cocida, en especial de ovino, porcino y bovino, es la principal fuente de infestación en el hombre.

Periodo de incubación: Es aproximadamente de 10 a 23 días. (Watson, 1992).

El toxoplasma conserva su vitalidad y patogenicidad hasta 3 semanas en carnes a más de 4°C y 3 días a -15°C. En la clara del huevo de gallina, conservada a 4°C, dura hasta 2 semanas. En embutidos crudos curados en seco con nitritos, sobrevive 3 días. La forma de contagio por vía digestiva es la más importante, aunque también se registraron casos de contagio por vía percutánea, vía aereógena y vía placentaria, esta última de especial importancia en seres humanos (Watson, 1992).

Alimentos mas frecuentemente contaminados: Las excreciones del gato sobre las verduras y pastos, constituyen también una fuente de enfermedad para los seres humanos de hábitos vegetarianos y para los animales herbívoros. La manipulación de carne posibilita la introducción del parásito en el organismo por heridas en las manos. El consumo de huevos, leche cruda y carnes de cerdo o carnero cruda o mal cocida y aguas contaminadas pueden ser también una causa para contraer la enfermedad, pero la cocción y la pasteurización respectivamente eliminan todo riesgo. Esta enfermedad en el hombre produce un alto número de infestados y pocos enfermos, en la mujer gestante, en el primer trimestre origina muerte fetal y aborto, en el segundo trimestre es causante de malformaciones orgánicas y en el trimestre final por lo general no causa ningún trastornos (Watson, 1992).

Medidas profilácticas: Lavar las verduras , sobre todo las que se comen crudas, hervir el agua (sobre todo en tiempos de lluvia e inducciones), hervir la leche, cocinar bien las carnes, lavarse las manos antes de trabajar o manipular los alimentos, evitar la manipulación de alimentos por aquellas personas portadoras o enfermas (Watson, 1992).

6.21.12. Teniasis

Existen dos tipos de teniasis una provocada por la *tenia saginata* y la otra por la *tenia solium*. Ambas infestaciones son indirectas ya que el hombre las adquiere a través de la ingesta de carne vacuna o porcina con parásitos, siendo el hombre el huésped definitivo y el ganado vacuno y porcino el huésped intermediario. La *tenia saginata* inicia su ciclo infeccioso cuando sus huevos llegan al medio ambiente con las heces humanas y caen a los pastos contaminándolos. Al ser ingeridos por el ganado vacuno los huevos sufren la disolución de sus envolturas por acción del medio intestinal del animal, liberándose el embrión el cual mediante sus ganchos atraviesa el intestino entrando en la circulación sanguínea llegando al tejido muscular, donde se localiza y enquistándose convirtiéndose finalmente en larva (FAO/ OMS 1992).

Al comer una persona esta carne mal cocida y que contenga la larva enquistada, por acción de los jugos gástricos esta pierde su envoltura quística y sujeta por sus ventosas al intestino delgado, desarrollándose el parásito adulto. Las últimas partes del cuerpo cargadas con huevos se desprenden y son expulsadas con las heces, contaminando los pastos con lo que se cierra el ciclo. Desde el momento de la infestación hasta la eliminación de los huevos maduros transcurren de dos a tres meses (Saiz, 1982).

Algunas personas toleran muy bien la parasitosis, con trastornos leves o nulos. Pueden presentarse síntomas digestivos como dolor abdominal o náuseas, la obstrucción de la luz del apéndice ocasiona a veces apendicitis aguda. También pueden aparecer síntomas alérgicos como urticaria y prurito cutáneo. Los síntomas generales son alteración del carácter y del sueño, cefalea e inapetencia (Acha, 1988).

El ciclo de la *tenia solium* se inicia con los huevos eliminados sobre los pastos con las deposiciones del hombre parasitado y son ingeridos por el ganado porcino. Una vez en su aparato digestivo, se disuelven las membranas por acción de los jugos intestinales, liberándose el embrión, que gracias a sus ganchos atraviesa la pared intestinal del cerdo, pasa la circulación sanguínea o linfática y se localiza en los músculos, enquistándose y desarrollando la larva o cisticerco. Cuando una persona se alimenta con carne mal cocida o cruda entra en su organismo la larva, la cual se fija con sus ventosas y gancho al intestino humano dando origen al parásito adulto (FAO/ OMS 1992).

La cisticercosis humana es una auténtica zoonosis parasitaria, producida cuando el humano alberga la larva de la *tenia solium*. El hombre se comporta como huésped intermediario pero con él se interrumpe el ciclo biológico del parásito. La forma de adquirir la infección es ingiriendo el huevo de la *tenia solium* por medio del agua o verduras contaminadas. La profilaxis se realiza cocinando debidamente la carne porcina que se consume lo cual sirve para destruir la larva (FAO/ OMS, 1992).

6.21.13. Triquinosis.

La triquinosis es una enfermedad que se transmite a través de los alimentos, provocada por un parásito microscópico. Cualquier persona que ingiera carne mal cocinada de animales infectados puede desarrollar esta enfermedad. Por lo general, los productos de carne de cerdo suelen ser fuentes de contagio mayores que los productos de otras carnes.

El parásito puede hospedarse en cerdos, perros, gatos, ratas y muchos animales silvestres (incluidos los zorros, lobos y osos polares). Cuando los humanos consumen carne de cerdo cocinada en forma inadecuada, resultan infectados. Lo mismo puede ocurrir en el caso de la ingestión de carne de animales silvestres sin la cocción adecuada. No existe el contagio entre personas.

Generalmente, los síntomas comienzan con fiebre, dolor muscular, dolor e hinchazón alrededor de los ojos. También puede producirse sed, sudoración profusa, escalofríos, debilidad y cansancio. Es posible que se presente dolor en el pecho, debido a que el parásito puede incrustarse en el diafragma (el músculo delgado que separa a los pulmones de los órganos abdominales).

El periodo de incubación varía, dependiendo de la cantidad de parásitos presentes en la carne y la cantidad de parásitos ingerida. Puede oscilar entre cinco y 45 días, aunque suele ser de 10 a 14 días. Después de una infección, es posible desarrollar inmunidad parcial.

Para el tratamiento de esta enfermedad, se utiliza un medicamento llamado mebendazol. Dejar de recibir tratamiento puede ser fatal.

La medida de prevención es asegurarse de cocinar bien los productos de carne de cerdo. La temperatura ideal es de por lo menos 150°C. Otra forma de destruir el parásito es almacenar la carne infectada en un congelador a una temperatura no mayor de -13°C durante 10 días (Merck, 2005).

La infección del huésped sea hombre o animal (cerdo, gato, rata o perro) se realiza cuando este ingiere carne contaminada con la larva de *Trichinella spiralis*, larva que se halla enquistada en el tejido muscular de otro ser parasitado. Al llegar la larva al tubo digestivo su envoltura quística es digerida por los jugos gástricos, quedando así en libertad para seguir evolucionando y llegar al estado adulto, las hembras fecundadas atraviesan la mucosa y se instalan en la pared intestinal, allí eliminan embriones que son llevados por la corriente linfática hasta llegar al corazón y con la circulación continúan hasta localizarse en los músculos estriados principalmente los de la laringe, cuello y extremidades, donde se enquistan y se convierten en larva (Murrell, 2000).

6.22. ANALISIS MICROBIOLOGICOS DE LOS ALIMENTOS.

Los alimentos son analizados microbiológicamente en el laboratorio para verificar su seguridad. Normalmente, a la hora de realizar los análisis microbiológicos de un alimento determinado, se suele seguir la legislación vigente en caso de que haya un vacío legal, se debe seguir las normas del I.S.O., por ejemplo: alimentos que vayan a ser exportados a Europa.

Para realizar estos tipos de análisis el operario deberá trabajar siempre con la bata de laboratorio y gorro que cubra todo el pelo. Además no es recomendable hablar mientras este trabajando para evitar el riesgo de una contaminación externa de la muestra, debe de tener las manos lavadas antes y después del trabajo (Antelo, 1996).

6.22.1. Factores que influyen en el crecimiento bacteriano.

Los principales factores ambientales que influyen en el crecimiento bacteriano son los siguientes:

1. Alimento.

Las bacterias necesitan alimento tanto para utilizarlo como fuente de energía como para recambiar sus elementos del protoplasma y materiales estructurales. Según el tipo de bacteria de que se trate, las necesidades nutritivas son diferentes pero a groso modo el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y fósforo suelen ser indispensables y se suelen requerir cantidades menores de hierro, magnesio, potasio y calcio, y cantidades minúsculas de otros nutrientes (Antelo, 1996).

2. Temperatura.

La temperatura es uno de los factores de más importancia para la vida y crecimiento de los microorganismos. Unos tipos de microorganismos a una temperatura determinada experimentan su máximo crecimiento mientras que otros a esa misma temperatura se destruyen, no crecen o lo hacen a baja velocidad. Cada microorganismo tiene su temperatura mínima, óptima y máxima de crecimiento. En general la temperatura óptima de crecimiento, que es aquella a la que el microorganismo crece a más velocidad, suele ser bastante próxima a la temperatura máxima de crecimiento que es aquella temperatura más alta en la cual el microorganismo es capaz de crecer. Generalmente se suelen agrupar los

microorganismos en diferentes grupos según las características de temperatura de cada uno de ellos (Antelo, 1996).

3. Humedad.

La humedad ejerce también una gran influencia en el crecimiento del microorganismo. La idealidad del parámetro para el crecimiento de los microorganismos es más homogéneo, es decir, la humedad necesaria para el crecimiento de un microorganismo determinado es muy similar al de otros, al contrario que lo que ocurría con la temperatura (Antelo, 1996).

En realidad el término que más influye en el crecimiento de un microorganismo es la actividad de agua o agua disponible. Por ello, se suele utilizar en los alimentos la sal para disminuir el riesgo microbiológico de los mismos ya que disminuye sensiblemente la actividad de agua al estar compuesta por dos iones que ligan parte del agua existente en el medio. En general, las bacterias necesitan más agua que los hongos siendo imprescindible en todas las bacterias actividades de agua superiores a 0,93 aproximadamente. Las levaduras sin embargo son capaces de aguantar actividades de agua de 0,90 y los mohos incluso de 0,75. Existen algunos grupos de microorganismos como levaduras osmófilas, bacterias halófilas y mohos xerófilos que son capaces de aguantar actividades de agua menores el resto de sus homónimos (Antelo, 1996).

4. Oxígeno.

La actividad de las bacterias depende del oxígeno. Las bacterias que necesitan de oxígeno para desarrollar su actividad se denominan aerobias estrictas. En el polo opuesto, están aquellas para las que la presencia de oxígeno es tóxica y se denominan anaerobias estrictas. Por ejemplo, el género *Clostridium*. Son pocos los géneros que se encuentran en ambos grupos, la mayoría toleran tanto la presencia como ausencia de oxígeno mostrando preferencia por las condiciones aeróbicas y se denominan aerobias facultativas. En ocasiones se suele incluir un cuarto grupo denominado microaerófilos que necesitan oxígeno pero en pequeñas cantidades, por ejemplo los *Lactobacillus* (Antelo, 1996).

5. PH.

El PH es el logaritmo con cambio de signo de la concentración de iones hidrógeno. Este factor es decisivo en el crecimiento de los microorganismos. La mayoría muestran preferencia por PH entre 6,8-7,5. En cambio, las levaduras y mohos crecen bien a PH de 4 incluso inferior. En cualquier caso, existen excepciones como por ejemplo algunas especies del género *Vibrio* que crecen de forma óptima a PH de 8,5 (Antelo, 1996).

6. Sustancia inhibidoras.

Determinadas sustancias químicas o biológicas bien naturales o adicionadas artificialmente al alimento tienen un efecto tóxico sobre los microorganismos. Por ejemplo, la lisozima y conalbúmina del huevo fresco, que están presentes de forma natural, son potentes inhibidores del crecimiento bacteriano. Otras sustancias son utilizadas como aditivos en los alimentos para conseguir una mayor seguridad microbiológica como por ejemplo los sorbatos en el pan para controlar el crecimiento de mohos.

6.22.2. Crecimiento bacteriano.

Si adicionamos los microorganismos a un medio en el cual se incluyen todos los nutrientes necesarios para su crecimiento (los alimentos lo suelen contener) y lo sometemos a condiciones favorables, éstos se multiplican por fisión binaria. Normalmente el crecimiento de los microorganismos en el medio suele seguir cuatro fases (Cruz, 2002).

a) Fase de latencia.

Cuando los microorganismos son expuestos a un nuevo medio de crecimiento, éstos necesitan un periodo de adaptación cuya duración suele ser variable según el tipo de microorganismo. Normalmente suele rondar las dos horas y durante este tiempo no crecen y se dedican a aumentar su tamaño y a crear nuevos materiales (Dubey, 2004).

b) Fase logarítmica.

Durante esta fase los microorganismos se multiplican y aumentan cuantitativamente de forma logarítmica. El tiempo de multiplicación es variable según el tipo de microorganismo, por ejemplo, el *Escherichia coli* es uno de los más rápidos y se multiplica cada 20 minutos aproximadamente en condiciones óptimas. De esta forma, a partir de una bacteria habrá dos a los veinte minutos, cuatro a los cuarenta minutos, ocho tras una hora, y siguiendo este crecimiento exponencial, tendremos 128 millones en nueve horas (Dubey, 2004).

c) Fase estacionaria.

En este momento, el número de microorganismos en el medio se mantiene constante bien porque el crecimiento ha cesado o porque el crecimiento ha decrecido y es igual a la muerte bacteriana. Se produce como consecuencia de un empobrecimiento de nutrientes en el medio o bien por un enriquecimiento en los materiales de deshecho provocado por el metabolismo microbiano (Dubey, 2004).

d) Fase de declive.

Es la última fase y el número de microorganismos decrece. A continuación exponemos a modo de ejemplo la manera de determinar un parámetro microbiológico.

6.22.3. Investigación y recuento de microorganismos aerobios mesófilos.

Los microorganismos aerobios mesófilos son la flora total compuesta por bacterias, hongos filamentosos y levaduras, aerobios estrictos y facultativos que presentan unas características térmicas intermediarias. Con este análisis se refleja la calidad sanitaria e higiénica de la elaboración del alimento. Altos recuentos no son aconsejable salvo en el caso de los productos fermentados. Tasas de 10^6 o 10^7 gérmenes /g indican descomposición del producto.

Para llevar a cabo el análisis microbiológico de los aerobios totales, se utiliza un medio general para que puedan crecer todos los microorganismos que interesan. Existen medios generales como el P.C.A. (plate count agar) o A.N. (agar nutritivo) en los que se encuentran todos los nutrientes necesarios para que crezcan la inmensa mayoría de los microorganismos. Se esta forma, con la composición de ese medio, crece el genero de las enterobacteriaceae, pero no la gran mayoría de los demás ya que no contienen todos los

nutrientes necesarios para el resto o bien no contienen algún elemento que les impide el crecimiento . Lo ideal seria que existieran medios que permitan crecer únicamente al microorganismo cuya determinación se lleva a cabo, pero esto suele ser un ideal que no alcanza y las pruebas microbiológicas suelen ir acompañadas de confirmaciones bioquímicas para asegurar que la determinación se ha realizado sobre el microorganismo que interesa (Cruz, 2002).

En este caso, el análisis se realiza con P.C.A. y se suele llevar a cabo con una dilución del orden de 10^{-5} aunque es variable según el tipo de alimento. En primer lugar se toman 25 gr de una muestra representativa del producto total si es que este es solido, y se añade 225 ml de agua peptonada en una bolsa estéril de Stomacher, y tras someterlo a homogenización, ya tenemos lista la dilución 10^{-1} de la muestra. A continuación, se realiza tantas diluciones como sean necesarias tomando 1 ml de la dilución anterior y añadiéndole a un tubo de ensayo que contenga 9 ml de suero fisiológico y así sucesivamente. Es muy importante que antes de que se tomen las muestras para verterlas bien en otro tubo de ensayo o bien en una placa petri, se homogenice bien la muestra ya que los microorganismos tienden a concentrarse en la parte baja del habitáculo donde se encuentran por sedimentación. Se toman tantas pipetas estériles como diluciones sea preciso realizar.

Una vez tenemos el tubo de ensayo con la muestra diluida, se toma con la pipeta estéril 1 ml. Y se vierte en una placa de petri. La siembra se puede hacer de dos maneras:

- Siembra en masa.
- Siembra en superficie.

En el caso de la siembra en masa, se vierte 1 ml de la muestra en la placa de petri y a continuación se vierten unos 15 ml de P.C.A., liquido que esta contenido en una botella que esta en baño maría para que se mantenga a temperatura superior a su punto de fusión. A continuación, se homogeniza moviendo la placa de petri en el sentido de agujas del reloj y al contrario, y se forma una cruz. Después se deja reposar hasta que se solidifique el agar por disminución de su temperatura a la del ambiente. Finalmente, se invierte la placa para que no se produzca condensación y se introduce a una estufa a 30°C que es la temperatura óptima de crecimiento para lo que pretendemos determinar durante 72 horas. Pasado el tiempo, se saca la placa de la estufa y se hace un recuento de las colonias (Cruz, 2002).

En el caso de la siembra en superficie, primero se vierte el P.C.A. en la placa petri y se deja solidificar. Una vez se ha solidificado el agar se vierte un ml o 0,1 ml de muestra y se

extiende con un asa de drigalski por el agar hasta que este lo absorbe y entonces es cuando la placa ya esta lista para ser incubada.

Si transcurrido el tiempo de incubación, ha habido ausentismo de crecimiento y la dilución empleada ha sido de 10^{-5} se expresaría el resultado como:

- a) Aerobios Mesofilos totales: $< 1 \times 10^5$ ufc/g
- b) Y es que no se puede afirmar que el alimento no tenga 9.999 ufc/g, dado que el análisis realizado ha sido sobre una dilución de cinco.
- c) En el caso de que se hubieran contado 150 colonias el resultado seria:
- d) Aerobios Mesofilos Totales: $1,5 \times 10^7$ ufc/g
- e) En el caso de que el resultado sea mayor a 300 colonias, no se cuentan todas y se expresa:
- f) Aerobios Mesofilos Totales: $> 3,0 \times 10^7$ ufc/g.

**VII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN EL
“MERCADO ABASTO COOPERATIVA 2 DE JUNIO”**

CUADRO N° 3

PLAN/2009	ACTIVIDADES	CRONOGRAMA 2009						
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul
Planificación y organización de :	- Elaboración del material. - Ejecución de plan motivacional.	X						
Diagnóstico situacional inicial (F.O.D.A.)	Sobre las características higiénicas-sanitarias de los alimentos de origen animal y mixto, mediante: - Censo a comerciantes, con encuestas y entrevistas. - Evaluación de los datos.	X						
Vigilancia y control normativo	- Inspección de alimentos. - Vigilancia Epidemiológica. -Cumplimento de las normativas de la H.A.M. -Mejoramientos de Infraestructuras.	X	X	X	X	X	X	X
Planificación y organización de :	Elaboración del programa educativo y capacitación a los manipuladores de alimentos y bebidas.			X	X	X		
Presentación de informes	Elaboración de informes de actividades semanales y bimestrales del mercado “Abasto Cooperativa 2 de Junio”.	X	X	X	X	X	X	X
Diagnóstico Evaluativo final	A fin de evaluar los logros obtenidos con la implementación del programa. - Censo a comerciantes, con encuestas y entrevistas. - Evaluación de los datos.						X	
Presentación del informe final	-Revisión - Corrección a cargo del Tribunal y defensa del Trabajo.							X

VIII. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES.

Las actividades desarrolladas de Enero a Junio del 2009 en el Mercado “Abasto Cooperativa 2 de Junio” de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, se describen a continuación de acuerdo al cronograma de actividades que se realizo.

8.1. PLAN DE ACTIVIDADES.

8.1.1. Diagnóstico situacional del mercado.

Con el fin de conocer la situación actual de los manipuladores de alimentos de los sectores de carnicería, comedores, snack, lácteos, abarrotes, verduras y frutas del Mercado Abasto Cooperativa 2 de Junio. A partir del mes de Enero del 2009 se realizó un censo para identificar el número de puestos y conocer el rubro de actividad. A partir de estos datos se evaluaron las condiciones higiénicas sanitarias de cada puesto como ser:

- Instalaciones del mercado, considerando aspectos relevantes como la infraestructura, ventilación, iluminación, señalización y servicios básicos.
- Exposición de productos, pisos, sistemas de drenaje y alcantarillado.
- Los productos que se aplican para el control de plagas (roedores y cucarachas).

8.1.2. Distribución de los puestos de ventas por rubros.

CUADRO N° 4

NUMERO DE PUESTOS POR RUBRO DEL MERCADO “ABASTO COOPERATIVA 2 DE JUNIO”

Rubro	Cantidad de puestos
Carne bovina y cerdo	23
Menudos de Bovino	6
Pollos	7
Embutidos	4
Lácteos	5
Comedor	40
Pastelerías	2
Snack	12
Abarrotes	40
Frutas	5
Verduras	28
Total	172

8.1.3. Tenencia de Carnet sanitario.

Se verificó al inicio del trabajo que el 12% de los puestos de venta tenían carnet sanitario, al finalizar el trabajo dirigido el 54% de los manipuladores de alimento poseían este documento, representando un mediano parámetro de evaluación del trabajo realizado, esto debido a una falta de importancia por parte del manipulador de alimentos (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 1

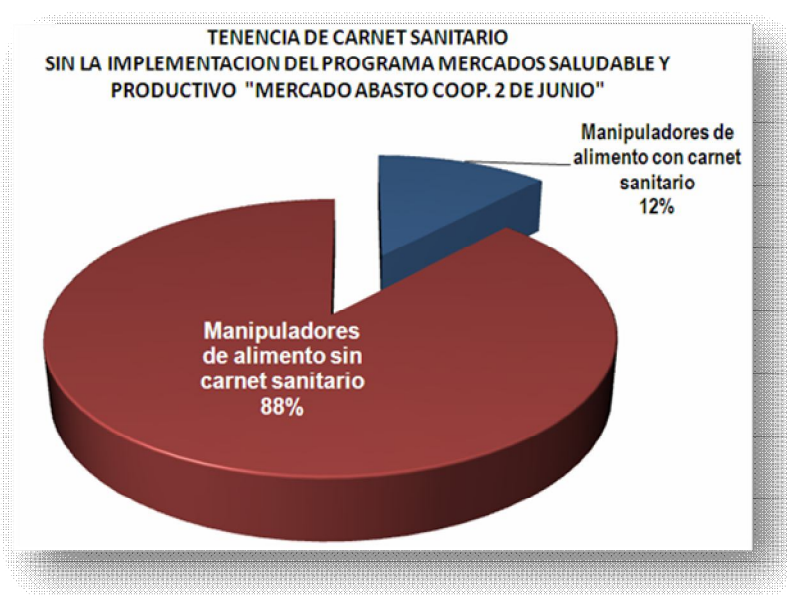
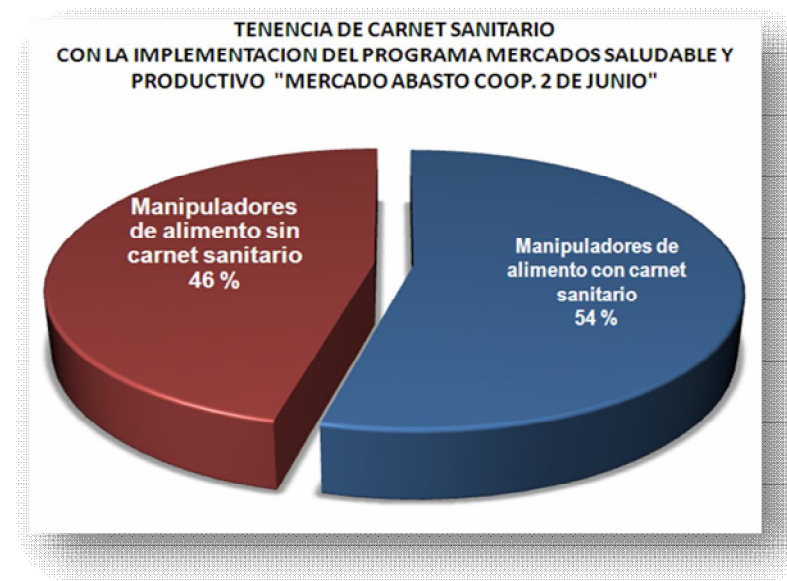


GRAFICO N° 2



Fuente: Elaboración Propia.

8.1.4. Higiene personal.

Las condiciones de higiene personal se evaluaron como buena, regular y mala, inicialmente el 28 % presentaba condiciones buena, Regular 61 % y mala 11 %, las condiciones posteriormente después del trabajo dirigido mejoraron considerablemente, siendo buena un 73 %, regular 21 % y mala un 6% (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 3

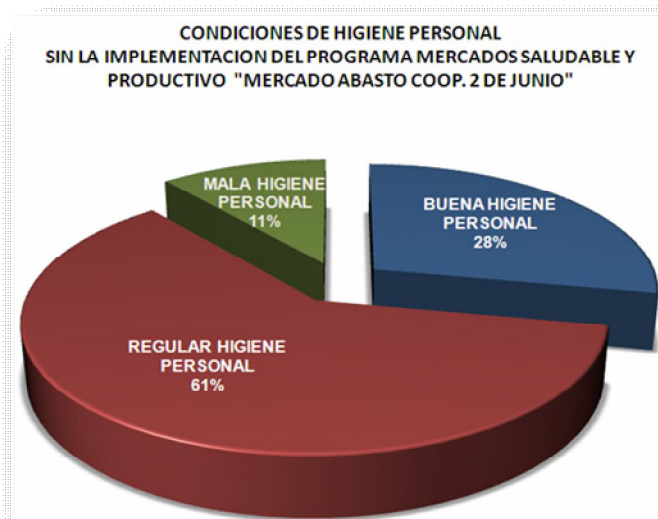


GRAFICO N° 4



Fuente: Elaboración Propia

8.1.5. Conocimientos sobre higiene y manipulación de alimentos.

Se llegó a denotar que el 28% tenía conocimiento, sobre higiene y manipulación de alimento, 52 % poco conocimiento y el 20 % no tenía conocimiento.

Al Concluir el Trabajo Dirigido se notó un cambio por parte de los comerciantes; ya un 17% tiene poco conocimiento y un 83 % posee conocimientos básicos sobre la higiene y manipulación de alimentos (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 5
Conocimientos sobre higiene y manipulación
de alimentos antes del trabajo

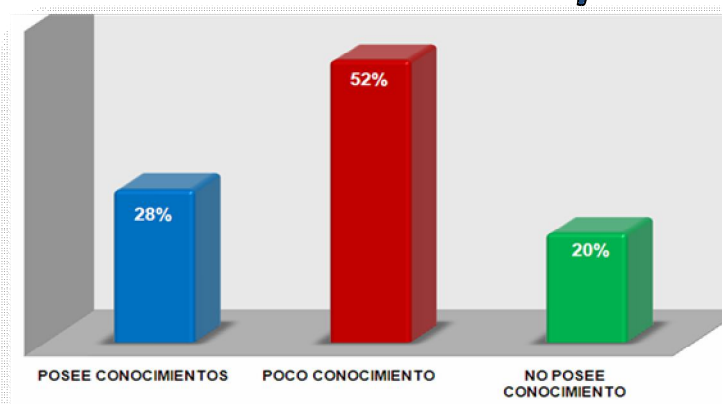
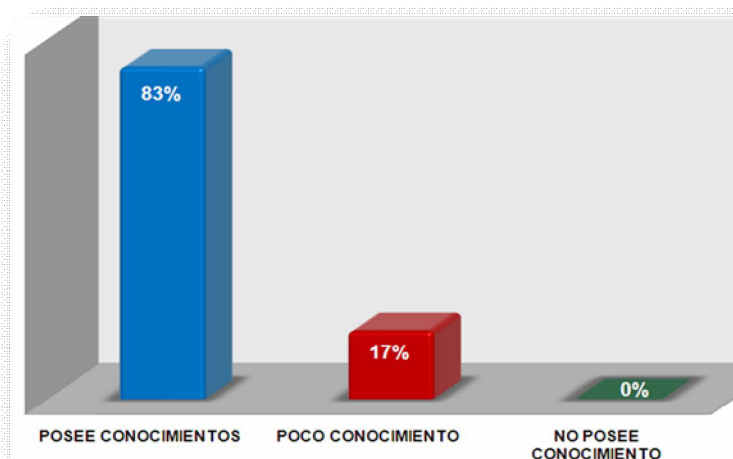


GRAFICO N° 6
Conocimientos sobre higiene y manipulación
de alimentos despues del trabajo



Fuente: Elaboración Propia.

8.1.6. Organización y limpieza de los puestos de ventas.

Al comienzo del trabajo mediante el diagnóstico F.O.D.A. se observó que muchos puestos no contaban con una buena organización y limpieza, lo cual se vió necesario realizar el diagnóstico y se observó que el 48% era buena, 28 % era regular y el 24 % era mala. Pasado el transcurso de los cursos de capacitación, se notó el cambio y al finalizar el Trabajo Dirigido un 72 % tiene buenas condiciones, 24 % regular y un 4 % mala (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 7

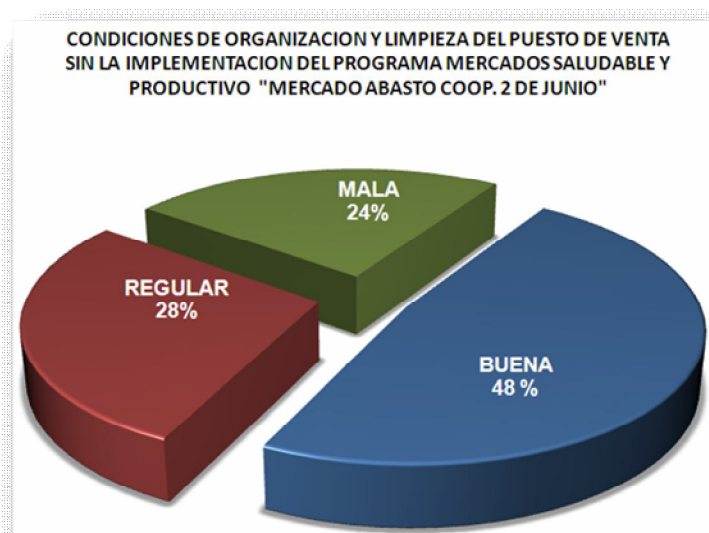
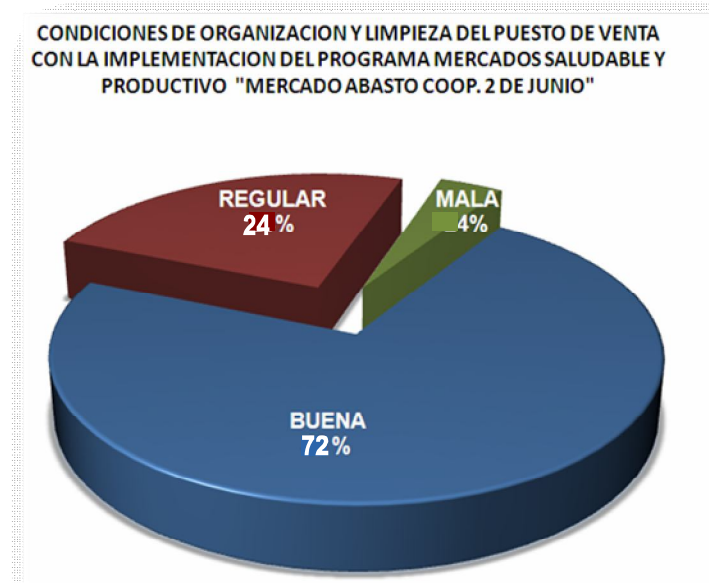


GRAFICO N° 8



Fuente: Elaboración Propia

8.1.7. Protección y conservación de los productos alimenticios expuestos a la venta.

En su mayoría los comerciantes poseen el tul para proteger sus alimentos, solo que la falta de información de el por que se tiene que utilizar constantemente es lo que hace dar poca importancia de colocarlo, en cuanto a la refrigeración el único desperfecto es que algunos refrigeradores se encuentran en malas condiciones, se notó que el 18 % protegía con tul y 58 % conserva bien sus productos; después de ser dictados los cursos de capacitación de B.P.M. el 26 % protege con tul sus alimentos y el 69 % refrigera y conserva bien. (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 9

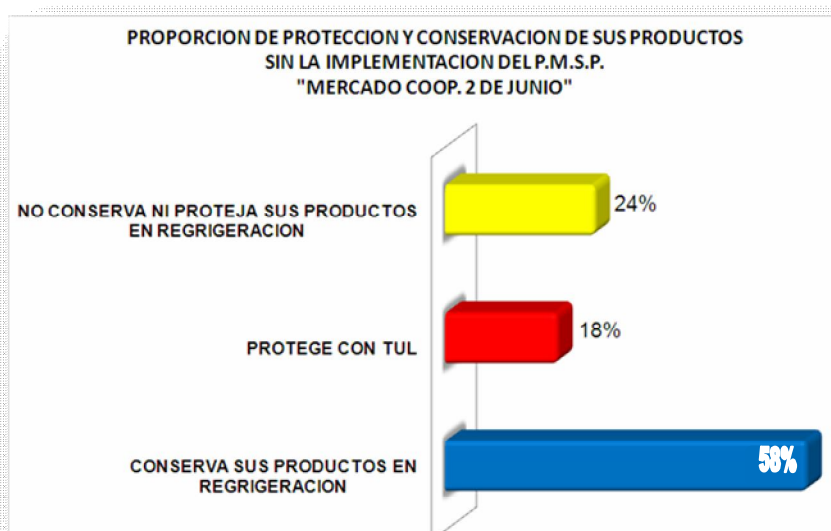
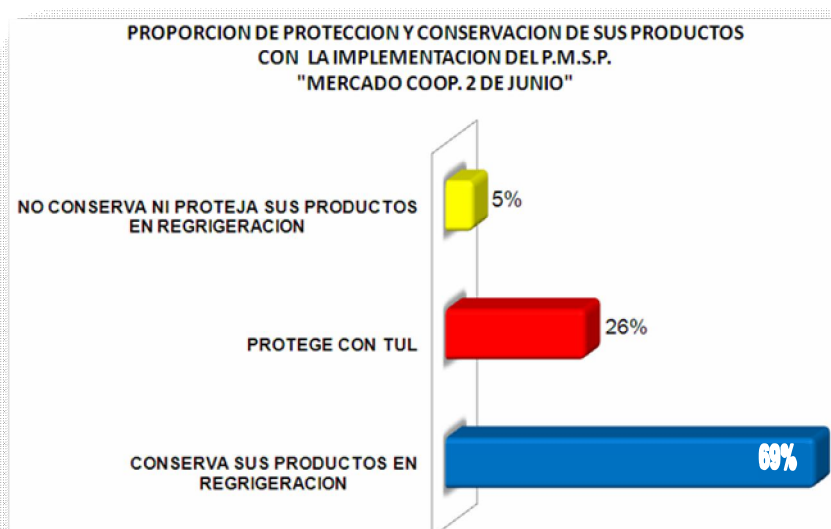


GRAFICO N° 10



Fuente: Elaboración Propia

8.1.8. Manipulación de los alimentos.

La manipulación de los alimentos y de otros objetos (dinero, utensilios, joyas y otros) por separado se verificó que el 27 % del personal que manipula alimentos tiene sumo cuidado, y posteriormente alcanzó un 78 % observando así el cambio que se propusieron luego de los cursos de capacitación. (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N° 11
PROPORCION DE MANIPULACION DE ALIMENTOS
ANTES DE LA IMPLEMENTACION DE P.M.S.P.
MERCADO ABASTO COOP. 2 DE JUNIO

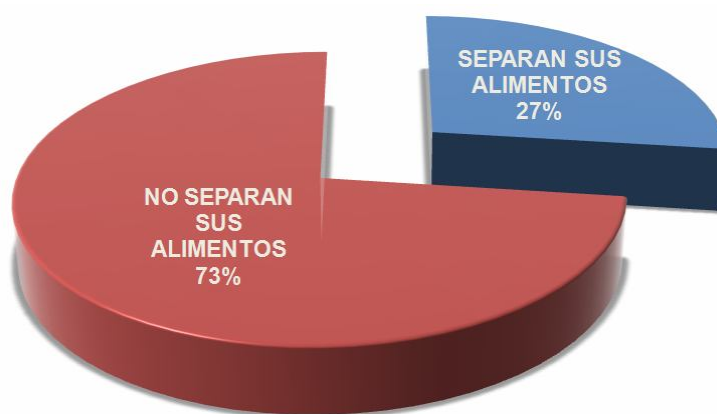
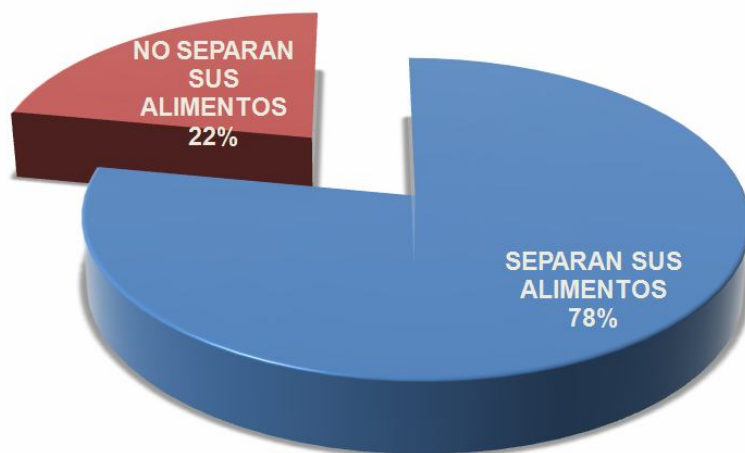


GRAFICO N° 12
PROPORCION DE MANIPULACION DE SUS ALIMENTOS
POSTERIORA LA IMPLEMENTACION DE P.M.S.P.
MERCADO ABASTO COOP. 2 DE JUNIO



Fuente: Elaboración Propia

8.1.9. Uso del uniforme personal de los comerciantes por sector.

En el diagnóstico que se realizó a comienzos del trabajo dirigido se pudo evidenciar que el 59 % contaba con el respectivo uniforme (mandil y gorra), lo cual nos da una pauta que es regular, posteriormente al concluir el trabajo se apreció, en un 92 % que los comerciantes utilizan sus respectivos uniformes por rubros. (Enero – Julio 2009).

GRAFICO N°13

PROPORCION DE USO ADECUADO DE UNIFORME DE TRABAJO
SIN LA IMPLEMENTACION DE P.M.S.P. MERCADO ABASTO COOP. 2 DE JUNIO

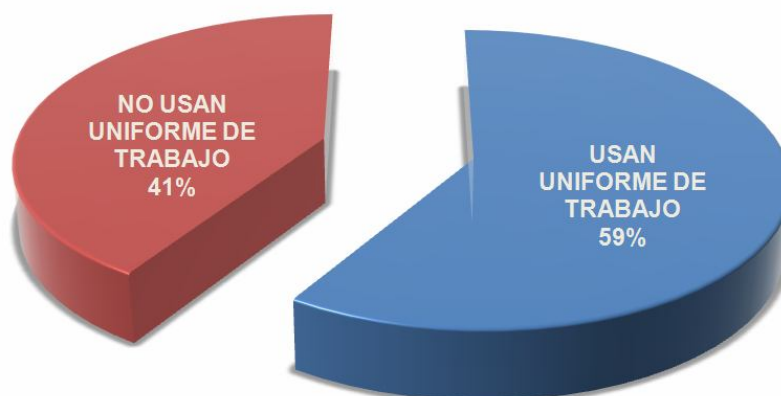
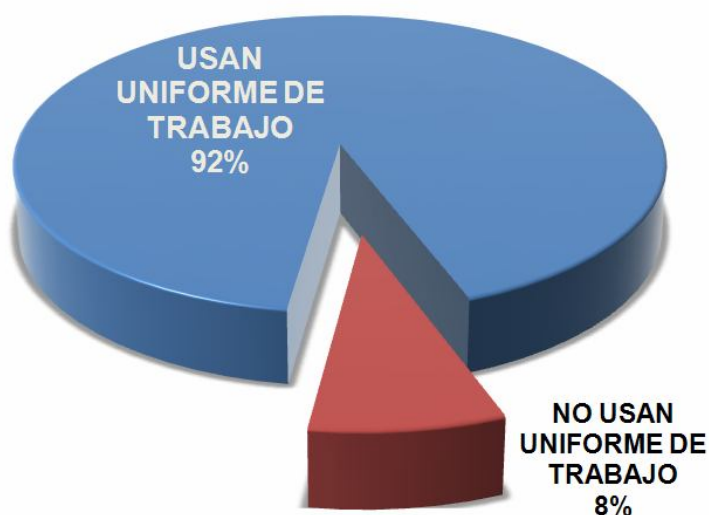


GRAFICO N° 14

PROPORCION DE USO ADECUADO DE UNIFORME DE TRABAJO
CON LA IMPLEMENTACION DE P.M.S.P. EN EL MERCADO ABASTO COOP. 2 DE JUNIO



Fuente: Elaboración Propia

**8.2. TOTAL DE DECOMISOS REALIZADOS EN EL MERCADO ABASTO
COOPERATIVA 2 DE JUNIO.**

**CUADRO N° 5
DECOMISOS DE PRODUCTOS CARNICOS REALIZADOS
DEL 5 DE ENERO AL 15 DE JULIO DEL 2009**

Tipo de Producto	Cantidad en Kg	Motivo de decomiso
Carne de res	67	En proceso de descomposición
Carne molida de res	35,4	Ordenanza 040/96 y en mal estado
Carne de pollo	17,5	En mal estado y contaminados
Menudo de pollo	5,4	En proceso de descomposición
Menudo de Bovino	55,3	En proceso de descomposición
Embutidos	4,9	En mal estado y vencidos
Hueso rojo de Bovino	6,8	En mal estado
Pescados	27,1	Alterados y en descomposición
Carne de Cerdo	24,2	Contaminadas y en mal estado
Queso	4,2	Contaminados
TOTAL	231,8	-----

Fuente: Elaboración propia

**CUADRO N° 6
DECOMISOS TOTALES DE ACUERDO A LOS MESES DEL TRABAJO
DIRIGIDO DEL 5 DE ENERO AL 15 DE JULIO DEL 2009**

Producto	Enero (kg)	Febrero (kg)	Marzo (kg)	Abril (kg)	Mayo (kg)	Junio (kg)	Julio (kg)
Carne de res	15,5	13,6	9,9	7,4	9,1	7,9	3,6
Carne molida	4,3	2,5	1,5	1,4	3,6	1,7	0,6
Carne de pollo	3,2	4,3	1,2	2,9	1,8	3,1	1
Menudo de pollo	1,6	0	1,8	0,7	0,3	1	0
Menudo de res	8,7	9,8	8,5	7,4	7,9	11,5	1,5
Embutidos	0,8	0	1,5	0	1,1	1,5	0
Hueso rojo de res	0	2,4	1,8	1,5	0	1,1	0
Pescados	0	2,8	0	14,6	3,8	5,9	0
Carne de cerdo	7,3	3,6	4,2	5	1,8	1,5	0,8
Queso	0	0,9	1,3	1,7	0,3	0	0

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 7
DECOMISOS DE UTENSILIOS DE MADERAS, PLASTICOS, VIDRIOS Y OTROS
DEL 5 DE ENERO AL 15 DE JULIO DEL 2009

Producto	Cantidad	Motivo de decomiso
Platos de plaqué	35	Oxidados
Vasos de vidrios	33	Desportillados
Ollas	6	Deterioradas / en mal estado
Bandejas de plaqué	1	Deteriorada
Ralladores	1	Oxidados
Vasos de porcelana	7	Desportillados
Platos de porcelana	8	Desportillados
Platos plásticos	3	En mal estado
Tablas de madera	26	Están prohibidas
Otros objetos de madera	33	Están prohibidos
TOTAL	153	-----

Fuente: Elaboración propia

CUADRO N° 8
DECOMISOS DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS
DEL 5 DE ENERO AL 15 DE JULIO DEL 2009

Producto	Cantidad	Motivo de decomiso
Leche en polvo de 500 gr	1	Vencido
Mermeladas de 600 gr	1	Tapas averiadas
Kétchup de 200 gr	22	Vencidos
Sodas/ gaseosas de 500 ml	7	Vencidos
Jugos naturales de 500 ml	4	Vencidos
Mantequillas de 225 gr	18	12 vencidos y 6 contaminadas
Mostaza de 200 gr / 500 gr	6	4 vencidos y 2 contaminadas
Leche condensada de 350 gr	56	Vencidas
Salsa de tomate de 500 ml	1	Envase averiado
Chocolate barra de 100 gr	9	Vencidos
Caldos en cubitos de 22 gr	264	Vencidos
Duraznos en lata de 1.200 ml	3	Vencidos
Aceitunas de 1000 ml	4	Tapas averiadas

Maízena de 100 gr	2	Vencidos
Flan de 250 gr	8	2 en mal estado y 6 vencidos
Aceite de 5 Lts.	1	Vencido
Salsa barbacoa de 50 gr	26	Vencidas
Sopas en sobres de 125 gr	53	Vencidas
Pastas en cajas de 500 gr	14	Vencidas
Vinagre de 500 ml	1	Mal estado (averiado)
Helado en polvo de 100 gr	5	Vencidos
Gelatina en bolsa de 300 gr	7	Vencidas
Sazonadores de 100 gr	13	Vencidos
Leche evaporada de 400 gr	4	En mal estado (Abombamiento físico)
Atún de 225 gr	1	Vencidos
Ajinomoto bolsas de 100 gr	2	Contaminadas
Yogurt de 1 Lts	3	Vencidos
Leche de soya de 1 Lts	7	Vencidas
Chocolate en polvo de 400 gr	13	Vencidas
Palmitos enlatados de 1 Lts	3	Vencidos
Salsas de tomates de 500 gr	3	Contaminados
Mayonesa de 500 gr	9	5 Vencidos y 4 contaminados
Puré de papa caja de 125 gr	5	Vencidos
Harina de maíz de 1 kg	9	Vencidos
Fideo en bolsa de 500 gr	10	Vencidos
Cereales de 22 gr	18	Vencidos
Cereales de 400 gr	3	Vencidos
Huevos comerciales	135	Averiaados
TOTAL	737	-----

Fuente: Elaboración propia.

8.3. Actividades realizadas como apoyo al Programa Mercado Saludable y Productivo.

Se ha logrado resultados optimos y mejoras por parte de los manipuladores de alimentos, ya que han tomado conciencia y se preocupan por la higiene personal, así como la de sus puestos, siendo esto constatado posteriormente realizando otro diagnóstico al final del Trabajo Dirigido, con el fin de verificar los alcances obtenidos.

El mercado actualmente a cargo del presidente el Sr. Juan Carlos Rodriguez, se está coordinando nuevos proyectos , cursillos y seminários para todos los socios en general. En cuanto a infraestructura por cuenta propia se han refaccionado y pintando algunos ambientes como por ejemplo: El baño 1, el parqueo y delimitacion entre el mercado abasto campesino

Se obtuvo buen relacionamiento con la directiva ya que proporcionaron datos en cuanto al número de comerciantes por rubro en cada sector para preparar el material y comenzar con el trabajo de encuesta, coordinar con los representantes de los pasillos y los horarios mas apropiados para iniciar los cursos de capacitación, de igual manera en la limpieza general se planifico teniendo en cuenta todos los aspectos de cada pasillo y sector.

La aplicación del rodenticida Biorat fue uno de los grandes pasos que dio el mercado, para controlar los roedores a través de la adquisición del producto que fue de 40 Kg (desembolsando así 9.600 Bs) de acuerdo a la dosificación por puesto y la infestación promedio de roedores, la cual se la realizó con éxito y los resultados no se hicieron esperar, ya que en una encuesta realizada a los comerciantes con respecto a estas plagas (ratas) coincidieron todos que la infestación disminuyo considerablemente, así mismo lo demostraron los mercados vecinos Abasto Campesino y Abasto Sur, ya que también aplicaron el mismo producto.

La buena relación con el directorio del mercado y la alcaldía permitió que las direcciones de Planificación de Mercado, Obras Publicas y Abastecimiento y Mercado; dieran el visto bueno para la Obra del “Tapado del Canal “del 3er anillo externo, ya que este se presentaba como una amenaza al saneamiento ambiental y así mismo un atentado a la salud publica.

La practica de dictar cursillos de capacitación a los comerciantes y el directorio en general fue uno de los pilares fundamentales para que el mercado ponga en carpeta todas las recomendaciones de buena infraestructura que se requiere para ser acreditados como mercados saludables y productivos, estos fueron dictados en el 1er y 2do seminario.

8.4. Otras actividades realizadas en apoyo al Programa Mercado Saludable y Productivo.

Teniendo en cuenta que la población necesita ser protegida e informada de todas las enfermedades que acarrearán las E.T.A.'s, las enfermedades zoonóticas, la falta de limpieza y otros puntos importantes, se realizaron las siguientes actividades extras:

- El día 27 de Enero del 2009; se realizó una fumigación general contra los mosquitos, esto para evitar más la propagación de la Fiebre Amarilla, del Dengue Clásico y Hemorrágico.
- El día 31 de Enero del 2009; se realizaron inspecciones en ventas de comidas rápidas y ambulantes, esto en previas al carnaval (2da pre-carnavalera).
- El día 18 de febrero del 2009; se realizaron inspecciones profundas y minuciosas en todos los puestos en los cuales se manipulen alimentos, de los mercados Abasto Campesino y Abasto Sur.
- El día 21 de Febrero del 2009; se realizaron inspecciones en ventas de comidas rápidas, y ambulantes también bebidas, durante el curso del carnaval.
- En los días 16 – 17 de Abril del 2009; se procedió a realizar el desratizado con un producto biológico (Biorat), esto en todos los puestos del mercado y sus alrededores. También la aplicación de un insecticida en pasta Cucaxan Bp para las cucarachas.
- En los días 22 – 23 de Marzo del 2009; se realiza la respectiva limpieza general, derivando a que el 1er día sea limpieza en seco y el 2do día lavado con los respectivos detergentes y desinfectantes, posteriormente se realizó el fumigado de todo el mercado.
- En los días 07- 08 - 09 - 10 de Abril del 2009; se realizó un mayor control de la venta de pescados, pollos y enlatados tomando en cuenta todos los aspectos higiénicos-sanitarios, esto por la Semana Santa.
- El día 13 de Abril del 2009; se realizaron los cursos de capacitación de B.P.M., con la participación del veterinario guía Dr. Gary Antelo D. y el Veterinario Tutor Dr. Luis A. Frías F., donde se tuvo una buena participación de personas en los salones de audio-visión, logrando innovar los cursos ya, que fueron bien interactivos y participativos.
- En los días 22 – 23 de junio del 2009; se realizaron las inspecciones previas a las fiestas de San Juan en las principales embutidoras de la ciudad, observando varias fallas en sus condiciones higiénicas (tanto del personal como del material y utensilios) e infraestructuras, recomendándoles que mejoren todos esos defectos que se les hicieron resaltar.

IX. CONCLUSIONES

En el tiempo en que se realizó el Trabajo Dirigido, se pudo apreciar las numerosas deficiencias existentes en las respectivas administraciones de los mercados, dependientes de la Oficialía mayor de Defensa Ciudadana y Dirección de Protección del Consumidor, llegamos a las siguientes conclusiones.

- Se ha notado los cambios significativos durante el transcurso del Trabajo Dirigido y esto se llega a ver en los cuadros de los objetivos alcanzados tanto en la tenencia de su carnet sanitario, aseo personal, manipulación, conservación de sus productos que expenden y otros aspectos más. Es indispensable contar con un profesional Veterinario Higienólogo permanente en los mercados de la ciudad, para realizar trabajos diarios que se desarrollan en la Protección y Control de Calidad de los Alimentos y Bebidas, así como las inspecciones, juzgamientos y capacitación a los comerciantes.
- Es necesario el apoyo y coordinación de las respectivas instituciones como la Honorable Alcaldía Municipal, O.P.S./O.M.S., U.A.G.R.M. y gremialistas, para poder ejecutar con más eficacia el Programa Mercado Saludable y Productivo.
- Actualmente el municipio cruceño cuenta con 60 veterinarios higienólogos distribuidos en 30 mercados, los cuales en su condición de inspectores y administradores de mercados, vienen poniendo en práctica sus conocimientos en el área de la Salud Pública Veterinaria, lo cual es muy positivo y loable ya que la misión que se realiza es la de proteger y mejorar la salud de la población consumidora.
- La infraestructura que presenta este mercado es notablemente buena, pero se tiene que realizar reparaciones en algunos pasillos y en algunos puestos de venta que por lo visto se encuentran deteriorados superficialmente; este mercado cuenta con todas las características para ser un mercado modelo, por ello los dirigentes tienen que encarar con mas anhelo este reto.

X. RECOMENDACIONES

Después de todo el tiempo transcurrido durante el trabajo dirigido, se vió prudente realizar las siguientes recomendaciones:

- Es ineludible la presencia de profesionales Veterinarios Higienólogos adscritos al área de la Salud Pública Veterinaria (en la Protección de los Alimentos y Bebidas y el Control de las Zoonosis), para realizar dichos controles en todos los mercados, por tanto el municipio de Santa Cruz de la Sierra tiene que poner en agenda la inclusión de estos profesionales y crear un departamento de Salud Publica Veterinaria, otorgándoles Ítems, para continuar con este trabajo noble, ya que la ciudadanía y los medios de comunicación reconocen el arduo trabajo que se viene realizando desde el inicio del programa.
- Implementar un Laboratorio Bromatológico con todos los materiales, equipos y recursos humanos necesarios para realizar un mejor control de calidad de los productos.
- Es necesario dotar de medios de transporte adecuados, a fin de realizar un mejor desempeño laboral.
- Se debe continuar con los constantes trabajos de inspección y control de calidad de los alimentos para garantizar la inocuidad de los mismos, con el propósito de lograr el bienestar del producto que será expendido hacia los consumidores.
- Seguir en la continuidad de los cursos de capacitación actualizados, hacer cumplir las normas sanitarias, concienciar y dar las recomendaciones necesarias tanto a los comerciantes como al público consumidor de estos productos de acuerdo a Normas Nacionales e Internacionales.
- Las autoridades competentes deben controlar el crecimiento exagerado de comerciantes ambulantes y los que se encuentran asentados aledaños al mercado, ya que no solo incumplen con las normas sanitarias sino que contribuyen al caos existente, ocasionando mayor generación de basuras, problemas medioambientales y de salud pública en los mercados de abastecimiento.
- Se tiene que hacer cumplir la ordenanza municipal, que prohíbe el asentamiento de comerciantes informales que se encuentran fuera de mercados consolidados, esto con el propósito de que estos se mantengan los mercados limpios y ordenados.

- El trabajo de inspección de mercados debe planificarse de acuerdo a un cronograma de actividades coordinado con cada uno de los departamentos, trazándose objetivos y metas.
- Dejar como responsabilidad a los comerciantes de los mercados el barrido diario, el lavado periódico, en si todo el Procedimiento Operativo Estandarizado de Saneamiento (P.O.E.S.), al mismo tiempo EMACRUZ tiene que recoger con mas frecuencia la basura en el mercado, además debe entregar los contenedores lavados y desinfectados.
- En la ley de municipalidades se establece que: es obligación del municipio, a través de los inspectores y supervisores hacer cumplir las normas mínimas de higiene, calidad de los alimentos, control de peso y ordenamiento del mercado; por tanto se tiene que poner más énfasis en ello.
- Considerando que el suministro de alimentos nutritivos e inocuos ayuda a mantener la salud general de la población, la O.M.D.C. a través de la dirección de Protección al Consumidor, con el Programa Mercados Saludables y Productivos para garantizar esto, esta enfocándose con mayor prioridad en: **Inspecciones sanitaria, educación sanitaria, vigilancia de contaminantes, vigilancia de enfermedades transmitidas por alimentos y legislación sanitaria.**

XI. BIBLIOGRAFIA

- ACHA, P. N.; B. 1986;** Zoonosis Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 2da. Edición. Publicación Científica N° 503 Organización Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud. Washington D.C.- E.U.A. PP 917-94.
- ACHA, N. P., 1988;** Zoonosis y Enfermedades Transmisibles al Hombre y a los Animales. Publicación Científica No 503 Organización. Panamericana de la Salud /Organización Mundial de la Salud. Washington D.C.- E.U.A.
- ANTELO, D. G., 1996;** Tesis de grado “Identificación de microorganismos mesofilos, aerobios mas comunes en carnes que se comercializan en Santa Cruz – Bolivia.
- ALVAREZ, P. E. 2006;** Salud Publica Veterinaria en el siglo XXI/cooperación Técnica INPPSZ/OPS, Santiago – Chile. Pp.180-181- 182- 186.
- CRUZ, P. J., 2002;** La Inspección de los Alimentos, Santa Cruz – Bolivia, Imprenta Grafica Exelsior. pp. 85.
- DUBEY,J.P.,2004;** a waterborne zoonosis. Veterinary Parasitology , 126: pp.57-72.
- FRIAS, F. L. 1987;** Inspección Sanitaria de los Alimentos de Origen Animal. Santa Cruz- Bolivia. pp. 24.
- FRIAS, F. L. 2002;** Inspección Sanitaria de los Alimentos de Origen Animal. Santa Cruz- Bolivia pp. 14-25.
- FRIAS, F. L. 2007;** Seminario de Grado: Veterinaria en Salud Pública. FCV- UAGRM, Santa Cruz- Bolivia. Documento.
- FAO/OMS 1992;** Mejora de la Seguridad Alimentaría en los Hogares, Documento Temático No 1. Pp. 1-35.
- MEDINA, P.R. Y MORALES, C.K. 2005;** Mercados Saludables y Productivos: Experiencia en la Incorporación de la Inocuidad de Alimentos en Santa Cruz de la Sierra- Bolivia, Conferencia Regional F.A.O./O.M.S. sobre Inocuidad de los Alimentos para las Ameritas y el Caribe. San José, Costa Rica.

- MENDEZ, R.R., 2009;** Trabajo Dirigido “Rol del Medico Veterinario Zootecnista en la Certificación de Mercados Saludables y Productivos” en Santa Cruz de la Sierra – Bolivia.
- MENDEZ, R.N., 2008;** Trabajo Dirigido” Apoyo Técnico al Programa Mercado Saludable y Productivo” en Santa Cruz – Bolivia.
- MURRELL, K., D., & POZIO, E., 2000;** Trichinellosis: the zoonosis that go quietly. International Journal for parasitology, 30: 1339-1349.
- O.M.S., 2000;** Inocuidad de Alimentos. Resolución WHA 53.15 DE LA 53.a Asamblea Mundial de la Salud.
- O.P.S./O.M.S., 2003;** Informe final de la 3ª. Reunión de la Comisión Panamericana de la Inocuidad de Alimentos (COPAIA3), Washington D.C.
- O.P.S./O.M.S., 2003;** 13ª. Reunión Interamericana a nivel Ministerial en Salud y Agricultura (RIMSA, 13). Informe Final. Washington D.C., 24-25 de abril 2003.
- PADILLA P.M., 2007;** Trabajo Dirigido” Programa Mercado Saludable y Productivo”, en Santa Cruz – Bolivia.
- REGLAMENTO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS, 1960;** Ministerio de Salud Pública. Editorial Don Bosco. La Paz- Bolivia.
- SAIZ, M., L., 1982;** Higiene de la Alimentación. Editorial AEDOS. Barcelona- España. pp. 9-19, 26-63.
- VEGA, P. V., 1991;** Toxicología de los Alimentos. 2ª. Edición. Centro, Panamericano de Ecología Humana y Salud. Programa de Salud Ambiental. O.P.S./O.M.S. Metepec-México. pp. 1-118.
- WATSON, D., 1992;** Revisiones sobre ciencia y economía de los alimentos. Volumen higiene y seguridad alimentaria. Editorial Acribia, S.A., Zaragoza – España.

DIRECCIONES DE INTERNET CITADAS

Curso manipulador de alimentos. Etcheverry Malán Roberto Miguel, 2005. URL disponible en:

<http://www.mailxmail.com/curso-manipulador-alimentos>

Medidas de control de insectos y roedores. O.P.S./O.M.S., 2006. URL disponible en:

<http://www.cepis.ops-oms.org/bvsdeescuelas/fulltext/entornosdocente/unidad5.pdf>

Basura – Enciclopedia libre. Neri Vela Rodolfo, 1993. URL disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Basura>

Que son las ETA's. Panalimentos O.P.S./ O.M.S., 2008. URL disponible en:

<http://www.panalimentos.org>

Tipos de contaminación. Consultores F.A.O., 2009. URL disponible en:

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0480s/i0480s.pdf>

Alimentación _ ETA. Miguel Fernández Madero, 2000. URL disponible en:

http://www.proconsumer.org.ar/alimentacion/ALIMENTACION_ETA.htm

Intoxicacion Alimentaria. Carlos Sanchez David, 2008. URL disponible en:

<http://www.aibarra.org/Guias/10-13.htm>

Virus – Enciclopedia libre. Dimmock, N.J., 2007. URL disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Virus>

Micotoxinas – Enciclopedia libre. Okeke, B., 1993. URL disponible en:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Micotoxina>

Triquinosis – Dpto. de Salud de Nueva York, Merck, 2005. URL disponible en:

http://www.health.state.ny.us/es/diseases/communicable/trichinosis/fact_sheet.htm

ANEXOS



Mercado Abasto Coop. 2 de Junio



Directorio del Mercado Abasto Coop. 2 de Junio



1er curso de capacitación a comerciantes



2do curso de capacitación a comerciantes



Inspecciones del sector lacteos, huevos y quesos



Inspecciones permanentes en el sector carniceria



Control permanente con insecticidas en los puestos



Fumigación interna - externa del mercado



Pintado de los puestos de venta



Lavado interno - externo del mercado



Control de roedores con productos biológicos "BIORAT"



Resultados del producto colocado en el mercado



Personal de limpieza y seleccion de basuras "Procicla"



Personal de limpieza "Emacruz y Procicla"



Canal de drenaje antes



Canal de drenaje despues los trabajos



Mejoramientos en el parqueo del mercado



Reconstrucción del baño principal del mercado



Participación activa de la prensa televisiva



Revistas informando todo acerca de los mercados



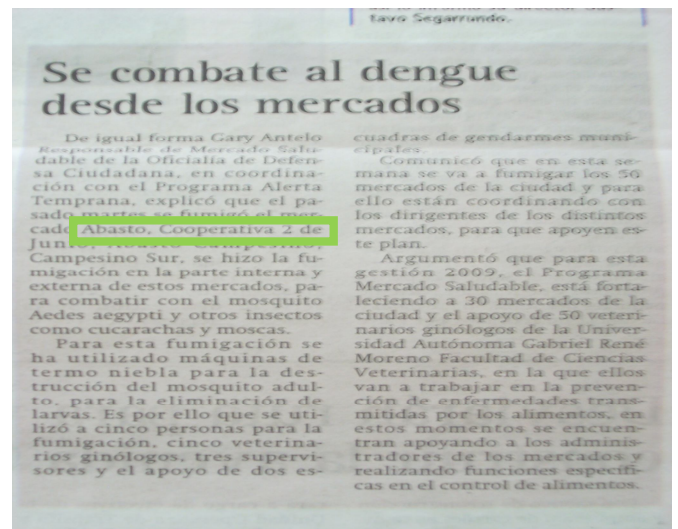
La prensa escrita en las inspecciones rutinarias



La prensa televisiva en las inspecciones rutinarias



La prensa resalta la posible acreditación de mercado



Participación activa de la prensa escrita

GLOSARIO DE TERMINOLOGIAS

Abrasivo : Agente de limpieza que se utiliza para remover las partículas de difícil eliminación. Usados en excesos pueden provocar corrosión.

Apto para el consumo humano : Toda carne o subproducto cárnico que haya sido inspeccionada por el medico veterinario inspector oficial y aprobada sin limitación alguna para el consumo humano.

Adulteración : Se considera adulterado un producto cuando su composición no corresponde a aquella que su etiqueta, anuncia, expende o suministra o cuando no corresponden a las especificaciones de su autorización.

Agentes germicidas : Son sustancias que destruyen gérmenes o microorganismos.

Agua potable : Es toda aquella cuya ingestión no cause efectos nocivos a la salud, es decir cuando su contenido de gérmenes patógenos o de sustancias tóxicas es inferior al establecido en el reglamento general de la salud.

Alimentos de baja acidez : Es cualquier alimento exceptuando bebidas alcohólicas, con un pH de equilibrio final mayor de 4.6 y una actividad de agua mayor que 0.5.

Alimento Alterado : Es todo aquel alimento que durante su obtención, preparación, manipulación, transporte, almacenamiento o tenencia, y por causas no provocadas deliberadamente sufre variaciones en sus caracteres organolépticos; composición química o del valor nutritivo de tal forma que la actitud para el consumo queda anulada o disminuida, aunque permanezca inocuo.

Alimento Adulterado : Es aquel que ha sido modificado por el hombre, alterando sus características, por ejemplo extrayendo o sustituyendo algunos de sus compuestos propios del alimento. Esto puede encubrir una calidad inferior del producto. Ejemplo de alimento adulterado: leche a la que se ha agregado agua.

Alimento Falsificado : Es el alimento que tiene la apariencia de un producto legítimo, protegido o no por marca registrada, o se denomina como éste sin serlo o que no procede de sus verdaderos fabricantes , o que no procede de una zona de producción conocida o declarada.

Alimento Contaminado : Es el alimento que contiene agentes vivos (virus, microorganismos o parásitos riesgosos para la salud), sustancias químicas (insecticidas, desinfectantes, medicamentos, etc) físicas (polvo, vidrios, aros, maquillajes, etc.) o biológicas (bacterias, virus, hongos y parásitos) extrañas a su composición normal; o componentes naturales tóxicos en concentraciones mayores a las permitidas por exigencias reglamentarias.

Basura : Cualquier material cuya calidad no permita incluirla nuevamente en el proceso que lo genera.

Canal : Es la unidad cárnica primaria que resulta de la insensibilidad, desangrado, descuerado, eviscerado, con la cabeza cortada a nivel de la articulación atlanto-occipital, sin órganos genitales externos, los miembros anteriores y posteriores estarán cortados al nivel de las articulaciones carpo – metacarpos tarso – metatarsos.

Carne: Parte muscular comestible de los animales de matanza sacrificados y procesados en un matadero aprobado, se incluyen porciones de grasa, hueso, cartílagos, piel, tendones, aponeurosis, nervios, vasos sanguíneos y linfáticos que normalmente acompañan al tejido muscular y que no son separados de este durante el procesamiento.

Carne Aprobada: Es toda aquella que haya sido aprobada por un medico veterinario inspector, como inocua, sana y por lo tanto apta para el consumo.

Carne Congelada: Se denomina carne congelada a aquella 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.

Carne decomisada: Es la carne, inspeccionada y condenada, o determinada oficialmente de alguna u otra forma, como inadecuada para el consumo humano y que es necesario destruir “decomiso total” cuando se decomisa la canal entera y las vísceras comestibles “decomiso parcial” cuando solo se decomisan ciertas partes del animal sacrificado mientras que otras son objetos de aprobación o retención para una decisión posterior.

Carne de Desecho: Producto que por naturaleza no es apto para el consumo humano, pero podría ser aprovechable industrialmente para el consumo humano.

Carne fresca : Se denomina carne fresca a aquella que solamente ha sufrido las manipulaciones propias de sacrificio y oreo refrigerado, o los cortes empacados al vacío con o sin atmósfera modificada que su temperatura de conservación oscile entre - 1°C y 7°C.

Carne inocua y sana: Es aquella que ha sido aprobada como apta para el consumo humano de conformidad con los siguientes criterios:
Que no causara una infección ni intoxicación transmitida por los alimentos, siempre que haya manipulado y preparado correctamente para los fines que esta destinada.

Que no tiene residuos que exceden los límites establecidos por el Codex Alimentarius.

Que no exenta defectos generalmente reconocidos por el consumidor como objetables.

Que sea producido con un control higiénico adecuado.

Que no sea tratado con sustancias declaradas como ilícitas por la legislación nacional.

Carne no comestibles: Producto inspeccionado y dictaminado por el medico veterinario como inadecuado para el consumo humano pero que no es necesario destruir.

Codex Alimentarius: Fue creada por la FAO y la OMS, para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el programa conjunto FAO/OMS de normas alimentarias. Las materias principales de este programa son la protección de la salud de los consumidores, el aseguramiento de prácticas de comercios claros y la promoción de la coordinación de todas las normas alimentarias acordadas por las asociaciones gubernamentales y no gubernamentales.

Contaminación cruzada : Es la presencia de un producto de entidades físicas, químicas o biológicas indeseables procedentes de otros procesos de manufactura correspondientes a otros productos.

Corrosión : Deterioro que sufre la hoja de lata, los envases o utensilios metálicos, como resultado de las corrientes eléctricas producidas por el sistema metal-contenido.

Cuarentena : Es la retención temporal de los productos, las materias primas o los materiales de envase o empaque, con el fin de verificar si se encuentran dentro de las especificaciones y regulaciones.

Detergente : Material tensoactivo diseñado para remover y eliminar la contaminación indeseada de alguna superficie de algún material.

Desposte : Proceso por el cual se separan las diferentes piezas, corte y tejidos de una canal destinada al consumo humano.

Expurgo : Eliminación o retiro, determinado por el medico veterinario inspector oficial, de partes no aptas para el consumo presentes en la canal o las vísceras.

Faena : Proceso secuenciado realizado al interior de un matadero, mediante el cual partieron de un animal vivo, se obtiene la carne, subproductos comestibles y no comestibles.

Higiene : Todas las medidas necesarias para garantizar la sanidad e inocuidad de los productos en todas las fases del proceso de fabricación hasta el consumo final.

Inocuo : Aquello que no hace daño o no causa actividad negativa a la salud.

Inspección ante-mortem : Procedimiento realizado por el medico veterinario inspector oficial, mediante el cual se verifica el estado sanitario y de reposo de los animales vivos en los corrales del matadero y se dictamina el destino del animal y las condiciones de su faenamiento.

Inspección post-mortem : Procedimiento realizado por el medico veterinario inspector oficial mediante el cual se verifica el estado sanitario de las canales y de los subproductos comestibles y se emite el dictamen final de aptitud para el consumo humano.

Limpieza : Conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar tierra, residuos, suciedad, polvo, grasa u otras materias objetables.

Manipulación : Acción de hacer funcionar con la mano; manejo, arreglo de productos con las manos. Acción o modo de regular y dirigir vehículos, equipos y maquinas durante las operaciones del proceso de elaboración, con operaciones manuales.

Microorganismos : Significa parásitos, levaduras, hongos, bacterias, rickettsias, y virus de tamaño microscópico.

Microorganismos patógenos : Microorganismo capaz de causar alguna enfermedad.

Perecedero : Aquellos elementos que en razón de su composición o características físicas, químicas o biológicas pueden experimentar alteraciones de diversas naturaleza, que disminuyan o anulen su aceptabilidad en lapsos variables. Exigen condiciones especiales de conservación, almacenamiento y transporte.

Plagas : Microorganismos capaces de contaminar o destruir directa o indirectamente los productos.

Punto crítico : Se refiere a un punto en el proceso del alimento, en el cual existe una alta probabilidad de que el control inadecuado puede causar, permitir o contribuir a variaciones de las especificaciones del producto.

Sanitización : Conjunto de procedimientos que tienen por objeto la eliminación total de agentes patógenos.

Trazabilidad: Es una herramienta de seguridad alimentaria según la definición del parlamento europeo, la trazabilidad es la posibilidad de encontrar y seguir el rastro a través de todas sus etapas de producción, transformación y distribución (para uso humano o animal) o una sustancia destinada a ser incorporada a alimentos, (reglamento) 178/2000 La trazabilidad o rastreabilidad; es un sistema que permite seguir la ruta de un producto, sus componentes , materias primas e información asociada, desde el origen hasta el punto final o viceversa a través de toda la cadena de abastecimiento.

ENFERMEDADES COMUNES TRANSMITIDAS A TRAVES DE LOS ALIMENTOS, CAUSADAS POR VIRUS

Enfermedad (agente causal)	Periodo de latencia (duración)	Síntomas Principales	Alimentos típicos	Modo de contaminación	Prevención de la enfermedad
Hepatitis A (Virus de la Hepatitis A)	15 – 20 días (de semanas a meses)	Fiebre , debilidad, náuseas, malestares, a menudo ictericias	Mariscos crudos o mal cocinados, emparedados, ensaladas, ect.	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua	Cocinando muy bien los mariscos; higiene general
Gastroenteritis Viral (Virus tipo Norwalk)	1- 2 días	Náuseas, vómitos, diarreas, dolores musculares, dolores de cabeza, fiebre leve.	Mariscos crudos o mal cocinados, ensaladas, ect.	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua	Cocinando muy bien los mariscos; higiene general
Gastroenteritis Viral (Rotavirus)	1 -3 días (4 – 6 días)	Diarreas, especialmente en bebés y niños.	Alimentos crudos o falta de higiene en el manejo de los alimentos	Probable contaminación fecal humana	Higiene general



ENFERMEDADES COMUNES TRANSMITIDAS A TRAVES DE LOS ALIMENTOS, CAUSADAS POR TOXINAS EN LOS MARISCOS.

Enfermedad (agente causal)	Origen (duración)	Síntomas Principales	Alimentos típicos	Modo de contaminación	Prevención de la enfermedad
Envenenamiento, por escombrina o histamina (histamina, ect)	Minutos a pocas horas	Náuseas, vómitos, enrojecimiento del rostro, dolor de cabeza, quemadura bucal	Pescado del suborigen acantopterigio, (atún y otros)	Acción bacteriana	Comiendo solo pescados pequeños
Envenenamiento por mariscos amnésicos (toxinas en mariscos) (ácido demoico)	No conocida	Vómitos, dolores abdominales, diarreas, desorientación, pérdida de memoria, a veces la muerte.	Mejillones y almejas.	Por algas.	Evitar el erizo de mar o pez globo (o sustancias gónadas)
Envenenamiento por mariscos paralizantes (saxitoxinas, ect)	3 – 1 hora (3 – 24 horas)	Vómitos, parestesia facial, sensorial y trastornos motores; parálisis respiratoria y muerte.	Mejillones, almejas y ostiones.	De algas de la “marea roja”.	Refrigerando de inmediato el pez después de pescarlo.



ENFERMEDADES COMUNES TRANSMITIDAS A TRAVES DE LOS ALIMENTOS, CAUSADAS POR BACTERIAS.

Enfermedad (agente causante)	Periodo de incubación (duración)	Síntomas principales	Alimentos implicados	Modo de contaminación	Prevención de la enfermedad
(<i>Bacillus cereus</i>) Intoxicación alimentaria, diarreico.	8-16 horas (12-24 horas)	Diarreas, cólicos, vómitos ocasionales.	Productos cárnicos, sopas, salsas, vegetales.	De la tierra o del polvo.	Calentando o enfriando rápidamente los alimentos.
(<i>Bacillus cereus</i>) Intoxicación alimentaria, Emético	1 – 5 horas (6 – 24 horas)	Nauseas, vómitos, a veces diarreas y cólicos.	Arroz y pastas mal cocidas.	De la tierra o del polvo.	Calentando o enfriando rápidamente los alimentos.
Botulismo: intoxicación alimentaria clostridiana	12 – 36 horas (meses)	Fatiga, debilidad, visión doble, habla arrastrada, insuficiencia respiratoria y a veces la muerte.	Tipos A y B: vegetales, frutos, productos cárnicos, avícolas y pescados, condimentos. Tipo E: Pescado y productos de pescado.	Tipos A y B: de la tierra o del polvo. Tipos E : del agua o de sedimentos.	Calentando o enfriando rápidamente los alimentos.
Botulismo: intoxicación alimentaria, infección infantil	No conocida	Estreñimiento, debilidad, insuficiencia respiratoria y a veces la muerte.	Miel de la tierra.	Esporas ingeridas de la tierra, del polvo o de la miel de tierra, coloniza el intestino.	No le de miel a los bebes (no se puede prevenir todo)
Campilobacteriosis (<i>campylobacter jejuni</i>)	3 – 5 días (2 – 10 días)	Diarreas, dolores abdominales, fiebre, nauseas, vómitos.	Alimentos de origen animal, infectados.	Pollo crudo, leche cruda o no pasteurizada.	Cocinando bien el pollo, evitar la contaminación cruzada, irradiando los pollos y pasteurizando la leche.
Cholera (<i>vibrio cholera</i>)	2 – 3 días (de horas a días)	Heces líquidas profusas, a veces vómitos, deshidratación, si no se trata puede llegar a la muerte.	Mariscos crudos o mal cocidos.	Heces humanas en el entorno marino.	Cocinando muy bien los mariscos e higiene personal.
Clostridium perfringens Intoxicación alimentaria	8 – 22 horas (12 – 24 horas)	Diarreas, cólicos, rara vez nauseas y vómitos.	Pollos y carne de res mal cocidos.	De la tierra, alimentos crudos.	Calentando o enfriando rápidamente los alimentos.
(<i>Escherichia coli</i>) infecciones enterohemorrágicas transmitidas por los alimentos	12 – 60 horas (2 – 9 días)	Diarreas líquida sanguinolenta.	Carne de res cruda o mal cocida, leche cruda.	Ganado infectado.	Cocinando muy bien la carne de res, pasteurizando la leche.
(<i>Escherichia coli</i>) Infecciones enteroinvasoras transmitidas por los alimentos.	Por lo menos 18 horas (incierta)	Cólicos, diarreas, fiebre, disentería.	Alimentos crudos.	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua.	Cocinando muy bien los alimentos, higiene personal.
(<i>Escherichia coli</i>) Infecciones enterotoxigenicas transmitidas por los alimentos.	10 – 72 horas (3 – 5 días)	Diarrea líquida profusa, a veces cólicos y vómitos.	Alimentos crudos.	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua.	Cocinando muy bien los alimentos, higiene personal.

Listeriosis (<i>listeria monocytogenes</i>)	3 -70 días.	Meningo-encefalitis, mortinazos, septicemia, o meningitis en neonatos.	Leche, queso y vegetales crudos.	De la tierra o de los animales infectados, directamente o por el estiércol.	Pasteurizando bien la leche o cocinando bien los alimentos.
Salmonelosis (<i>salmonella especies</i>)	5 – 72 horas	Diarreas, dolores abdominales, escalofríos, fiebre, vómitos, deshidratación.	Huevos crudos o mal cocinados, leche, carne y pollos crudos.	Alimentos de origen animal infectados; heces humanas.	Cocinando bien los huevos, la carne y el pollo, pasteurizando la leche, e higiene personal.
Shigelosis (<i>shigela especies</i>)	12 – 96 horas (4 – 7 días)	Diarreas, fiebre, náuseas, a veces vómitos y cólicos.	Alimentos crudos.	Contaminación fecal humana, directa o a través del agua.	Higiene general, cocinando bien los alimentos.
Intoxicación alimentaria por estafilococos (enterotoxinas de <i>staphylococcus aureus</i>) estable al calor	1 – 6 horas (6 – 24 horas)	Náuseas, vómitos, diarreas y cólicos.	Jamón, carnes, pastelerías, relleno de crema, mantequilla batida, quesos.	Operarios con resfriados, dolor de garganta o con cortaduras infectadas, rebañadoras de carne.	Calentando o enfriando rápidamente los alimentos
Infección por estreptococos transmitidos por los alimentos (<i>streptococcus pyogenes</i>)	1 – 3 días (variable)	Dolores diversos, incluso dolores de garganta, erisipela, escarlatina.	Leche cruda, huevos endiablados.	Operarios con dolor de garganta y otro tipo de infecciones por estreptococo.	Higiene general, pasteurizando la leche.
Infección por <i>Vibrio Parahemoliticus</i> transmitidos por los alimentos.	12 – 24 horas (4 – 7 días)	Diarreas, cólicos, a veces náuseas, vómitos, fiebre, dolor de cabeza.	Pescados y mariscos.	Entorno marino de la costa.	Cocinando muy bien los pescado y mariscos.
Infección por <i>vibrio vulnificus</i> transmitidas por los alimentos.	En personas que tienen alto hierro sérico: 1 día.	Escalofríos, postración, a menudo la muerte.	Ostiones y almejas crudas	Entorno marino de la costa.	Cocinando muy bien los mariscos.
Yersiniosis (<i>yersinia enterocolitica</i>)	3 – 7 días (2 – 3 semanas)	Diarrea, dolores imitando a una apendicitis, fiebre, vómitos, ect.	Carne de res y cerdo crudo o mal cocido, tofu empacado en agua de manantial	Animales infectados especialmente cerdos, aguas contaminadas.	Cocinando muy bien las carnes, clorurando el agua.
Brucelosis (fiebre ondulante) <i>Brucella = abortus, melitensis, suis</i> y de tejidos y leche de animales infectados.	5 – 7 – 21 días a varios meses.	Fiebre, escalofríos, sudores, debilidad, malestar, cefalalgia, mialgia y artralgia, pérdida de peso, ect.	Leche cruda, queso de cabra hecho con leche cruda de animales enfermos. La sangre, la orina, las descargas vaginales, los fetos abortados y las placentas de animales infectados.	Al consumir leche que no a sido pasteurizada, al ingerir carnes infectadas con brucella, o productos lácteos hechos con leche sin procesar (mantequilla, queso o cremas)	Consumir leche pasteurizada, cualquier feto abortado de una vaca debe ser quemado o enterrado, no debe ser comercializado o consumido.
Tuberculosis (<i>mycobacterium tuberculosis</i>)	2 – 12 semanas	Tos que dura mas que algunas semanas y a veces tos productiva de mucosidad / sangre. Otros síntomas pueden incluir la sensación de debilidad, falta de apetito, pérdida de peso, fiebre y/ o sudores nocturnos.	Leche	Consumo de leche cruda Animales infectados.	Tomar y comer leche y quesos pasteurizados Utilizar guantes, ropas adecuadas para proteger las heridas de la piel. La detección de animales infectados permite ver el origen de la infección.

ENFERMEDADES COMUNES TRANSMITIDAS A TRAVES DE LOS ALIMENTOS, CAUSADAS POR PROTOZOOS Y PARASITOS.

Enfermedad (Agente causal)	Origen (duración)	Síntomas principales	Alimentos típicos	Modo de contaminación	Prevención de la enfermedad
Protozoos (<i>disenteria amebiana</i>) (<i>emtamoeba hystolitica</i>)	2 – 4 semanas (variable)	Disentería, fiebre, escalofríos, a veces abscesos en el hígado.	Alimentos crudos o mal manejo de los alimentos.	Quistes en las heces humanas.	Higiene general, cocinando muy bien los alimentos.
Criptosporidiosis (<i>criptosporidium parvum</i>)	1 – 12 dias (1 – 30 dias)	Diarreas, a veces fiebre, nauseas y vómitos.	Mal manejo de los alimentos.	Oocistos en heces humanas.	Higiene general, cocinando muy bien los alimentos.
Giardiasis (<i>giardia lamblia</i>)	5 – 25 dias (variable)	Diarreas con heces mantecosas, cólicos, distensión abdominal.	Mal manejo de los alimentos.	Quistes en heces humanas y en animales, por via directa o a través del agua.	Higiene general, cocinando muy bien los alimentos.
Toxoplasmosis (<i>toxoplasma gondii</i>)	10 – 23 dias (variable)	Semeja mononucleosis, anormalidad fetal o muerte.	Carnes crudas o mal cocidas, leche cruda, mal manejo de los alimentos.	Quistes en el cerdo o carnero, raros en la carne de res, ooscitos en el excremento del gato.	Cocinando muy bien la carne, pasteurizando la leche e higiene general.
Ascaris (<i>nematodos Anisakiasis</i>) (<i>aniasakis simplex</i>)	De horas a semanas (variable)	Cólicos abdominales, nauseas y vómitos.	Pescados de agua salada, pulpos o calamares, crudos o mal cocinados,	Las larvas ocurren naturalmente en las partes comestibles de los mariscos.	Cocinando muy bien los pescados o congelándolo a – 4 °C durante 30 días.

