



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS**

VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN

**“INCIDENCIA DE MICROORGANISMOS PATÓGENOS
(*Escherichia coli*) EN LA CONTAMINACIÓN
MICROBIOLÓGICA DE COMIDAS PREPARADAS EN EL
MERCADO CENTRAL DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

AUTORA: MÓNICA BAÑO

TUTOR: Ing. MARIO PAREDES M.Sc

AMBATO - ECUADOR

DEDICATORIA

*Dedico este trabajo a mis padres,
familia y amigos por brindarnos toda su confianza
y apoyo durante nuestra vida estudiantil.*

AGRADECIMIENTO

A Dios, por la vida, salud y la fe.

*A mis Padres, por haber sido el medio
que el señor utilizo para darme la vida,
conocimientos y valores.*

*A mis hermanos, amigos, compañeros y
familia, quienes han estado a mi lado como
testigos y apoyo en este caminar.*

INTRODUCCIÓN

El control sanitario en la preparación de alimentos es determinante para reducir los factores de riesgo que influyen en la transmisión de enfermedades por alimentos para proteger la salud del consumidor. Los criterios microbiológicos ofrecen a la industria alimentaria y a los organismos reguladores las directrices para controlar los sistemas de elaboración de alimentos. Como criterios microbiológicos se pueden utilizar microorganismos indicadores de contaminación, la presencia de microorganismos patógenos específicos, la detección de una toxina específica producida por un patógeno.

Los microorganismos indicadores que generalmente se cuantifican para determinar calidad sanitaria de alimentos son mesofílicos aerobios, mohos, levaduras, coliformes totales, coliformes fecales, entre otros. Algunos de los microorganismos patógenos implicados en infecciones o intoxicaciones alimentarias son: *Salmonella spp.* bacilo corto gram negativo que pertenece a la familia de las *Enterobacterias*. Entre las especies de mayor importancia se encuentran *Salmonella typhi* y *Salmonella paratyphi* que son causantes de septicemia, además existen más de 2300 serotipos que producen una infección intestinal conocida como salmonelosis.

Los alimentos de mayor riesgo de contaminación por *Salmonella* son las carnes crudas, aves de corral, pescado, camarón, huevo, leche, productos lácteos, ensaladas, pasteles con relleno, mantequilla de cacahuete, cocoa, chocolate y el agua. Otro microorganismo de gran importancia en Salud pública es el *Staphylococcus aureus*, pertenece a la familia *Micrococaceae*, y son cocos gram positivos. Algunas cepas son capaces de producir una toxina termoestable la cual causa enfermedad en el hombre. La contaminación de alimentos por *S. aureus*, está asociada con una gastroenteritis, que se manifiesta con náuseas, vómito, calambres abdominales y diarrea. Entre los alimentos implicados en la enfermedad se encuentran carne y derivados, aves, huevo, ensaladas, leche y productos lácteos, productos horneados con relleno, y en especial aquellos alimentos que requieren mucha manipulación durante su preparación y que necesitan mantenerse por largos periodos de tiempo a altas temperaturas después de su cocinado .

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1. Tema

“Incidencia de microorganismos patógenos (*Escherichia coli*) en la contaminación microbiológica de comidas preparadas en el mercado central de la ciudad de Ambato”

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

ANÁLISIS MACRO

En general las enfermedades transmitidas por alimentos, la mayoría de las cuales son de origen microbiano, constituyen uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, donde los alimentos y el agua contaminada son fuentes importantes de contagio. En Estados Unidos de América se estima que cada año ocurren 76 millones de enfermedades de origen alimentario, lo que conlleva a 350,000 hospitalizaciones y alrededor de 5000 muertes. En México durante el periodo de 1980 a 1989 el Laboratorio Nacional de Salud Pública confirmó 58 brotes de toxiinfecciones alimentarias de origen microbiano y parasitario a nivel nacional, en el año 2002 el Sistema Nacional de Información en Salud reportó a nivel nacional 3612 casos de intoxicaciones alimentarias de origen bacteriano, de los cuales 76 se presentaron en el estado de Sonora. Evidentemente, las estadísticas que abarcan las enfermedades transmitidas por alimentos no son fiables, los datos publicados sólo representan una parte del número verdadero de casos, sin embargo, aunque los sistemas nacionales de información en salud han mejorado substancialmente, aun no se puede precisar cuantas personas contraen toxiinfecciones alimentarias en una región específica, información indispensable para alcanzar mejor eficacia en los sistemas de prevención y control de estas enfermedades.

ANÁLISIS MESO

El expendio de alimentos preparados ha sido una práctica tradicional en nuestro país que día a día va adquiriendo mayores proporciones. El Ecuador comparte con la mayoría e los países de América Latina las características del mundo en desarrollo con una economía inestable y una crisis económica, expresada en la inflación. Con el propósito de evaluar la calidad microbiológica de los alimentos e indicar los peligros de origen microbiano de los mismos, los laboratorios realizan pruebas o análisis microbiológicos basados en microorganismos indicadores o pruebas relacionadas con el contaje de aerobios en placa, bacterias coliformes, hongos y levaduras.

ANÁLISIS MICRO

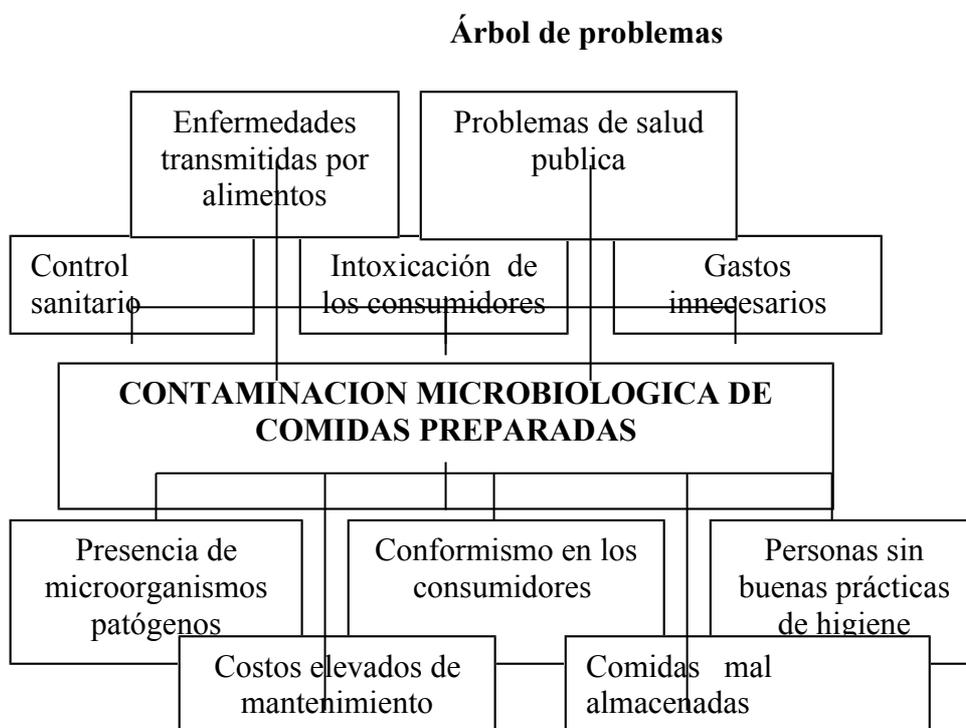
La contaminación de los alimentos y las enfermedades de origen alimentario continúan siendo problemas de salud pública del país. Algunos estudios realizados por diferentes instituciones a nivel nacional reportan la deficiente calidad microbiológica de los alimentos y el peligro para la salud del consumidor.

Desafortunadamente estos análisis se limitan a indicar lo adecuado del alimento para ser consumido y no representa un indicativo de riesgo directo a la salud.

En este contexto, el presente proyecto plantea una acción vinculada con la protección de las comidas preparadas debido a que este tipo de alimentos son muy susceptibles a contaminarse y por ende pueden ser los causantes de infecciones e intoxicaciones alimentarias mediante la implementación de normas de higiene y sanitarias asociadas a aquellos productos alimenticios. Esto permitirá prevenir la ocurrencia de las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos contaminados.

1.3. ANÁLISIS CRÍTICO DEL PROBLEMA

ÁRBOL DE PROBLEMAS Y RELACIÓN CAUSA- EFECTO



Elaborado por: Mónica Baño Chancusig.

1.4. Prognosis

El proyecto presentado está enfocado a determinar las principales causas de contaminación que ocurre en la comida preparada que se expende en el mercado central de la Ciudad de Ambato.

De no realizarse esta investigación, no se podría ayudar a las personas que expenden comidas preparadas en el mercado central a concienzar que un alimento para ser consumido debe cumplir con ciertas normas de calidad. Valorar la calidad higiénico-sanitaria de las comidas preparadas en el mercado central de la ciudad de Ambato con la finalidad de conocer si es adecuada o por el contrario su ingesta puede representar un grave problema de salud.

Formulación del problema (variables independiente y dependiente)

Es la presencia de microorganismos patógenos la causa principal de la contaminación microbiológica de las comidas preparadas en el Mercado Central de la ciudad de Ambato en el periodo Junio – Noviembre del 2007?

1.5.1 Variable independiente

Presencia de microorganismos patógenos

1.5.2 Variable dependiente

Contaminación microbiológica de comidas preparadas

1.6 Delimitación del objeto de investigación (temporal y espacial)

1.6.1 Delimitación temporal

Este presente trabajo se lo realizo Enero- Mayo del 2007 tiempo en el cual va ha ser estudiado la contaminación microbiológica de comidas preparadas en el periodo Junio – Noviembre del 2007.

1.6.2 Delimitación espacial

Esta investigación se lo realizara en el Mercado Central de la ciudad de Ambato, en la sección de comidas preparadas ubicado en el segundo piso del mercado en la avenida 12 de Noviembre y Marieta de Veintimilla en la provincia de Tungurahua.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es imprescindible un control eficaz de la higiene, a fin de evitar las consecuencias perjudiciales que derivan de las enfermedades y los daños provocados por los alimentos y por el deterioro de los mismos para la salud y para la economía. La calidad higiénica de los alimentos es uno de los aspectos que van a influir de forma directa en la salud, ya que su alteración, adulteración o contaminación, tanto química como biológica puede afectar seriamente a la salud.

El control de calidad del Mercado Central comienza con la supervisión del suministro de alimentos en cantidades físicas o el cuidado de los platos preparados. Una vez el menú está en disposición de ser suministrado es fundamental valorar, su calidad higiénico-sanitaria y los procedimientos empleados en su conservación en el tiempo que transcurre desde su preparación hasta su consumo.

El análisis microbiológico de un alimento permite conocer sus fuentes de contaminación, valorar las normas de higiene utilizadas en la elaboración y manipulación de alimentos, detectar la posible presencia de microorganismos patógenos que suponga un riesgo para la salud del consumidor y establecer en que momento se producen fenómenos de alteración en los distintos alimentos, con el fin de delimitar su período de conservación.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1 Objetivo General

- Estudiar la relación existente entre la presencia de microorganismos patógenos (*Echerichia coli*) en la población microbiana de comidas preparadas con el nivel de control sanitario en el Mercado Central de la ciudad de Ambato.

1.6.2 Objetivo Específicos

- Determinar las principales causas de la presencia de microorganismos en comidas preparadas para identificar los patógenos (*Echerichia coli*).
- Evaluar la calidad sanitaria de alimentos preparados en el mercado central para determinar el grado de control sanitario ejercida por los Inspectores de la Dirección de Higiene.
- Proponer un plan de capacitación permanente en Buenas Prácticas de Higiene para los expendedores de comidas del mercado central para disponer productos inocuos al consumidor.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Según Hans – Jurgen Sinell (1981:10-14), en su investigación manifiesta: Las contaminaciones microbiológicas de los alimentos son indeseables e incluso nocivas. Para conocer la existencia de posibles deficiencias higiénicas, se atiende en especial a aquellos microorganismos indicativos de que el alimento a sufrido un determinado tipo de contaminación. Así *Escherichia coli* tipo I es habitante obligado del intestino. Si se halla presente en un alimento, indica la existencia de una contaminación fecal. Pero esto a su vez supone un peligro en potencia, como es la presencia de gérmenes intestinales patógenos. Los microbios que señalizan estos riesgos u otras anomalías higiénicas se llaman gérmenes indicadores de contaminación fecal. Las enfermedades producidas por cepas enteropatógenas de *Echerichia coli* son muy bien conocidas y se encuentran muy bien difundidas. El *E.coli* es huésped del intestino que se halla generalmente repartido en la especie humana y en muchas especies animales se sabe ya desde hace mucho tiempo que algunos tipos serologicamente definidos de este germen puede provocar enteritis en niños muy pequeños. Pero también los adultos pueden enfermar por estas cepas, de las que se conoce 15 serotipos diferentes. Recientes investigaciones han identificado a los EEC como una de las causas principales de la llamada “diarrea de los viajes”. El contagio se realiza por lo general por la vía hombre -- alimento – hombre. Verduras crudas, como lechugas y otras guarniciones manipuladas, suelen ser el vehículo. Pero también otros diversos alimentos, principalmente platos preparados han difundido la infección.

Según D. Hazelwood (1991: 51-52), en su investigación manifiesta: El motivo fundamental de desarrollar unas buenas practicas higiénicas es que de este modo se puede reducir los casos de contaminación y así ofrecer unos alimentos mas

seguros la contaminación es la presencia de cualquier materia anormal en un alimento, ya sea bacterias, metales tóxicos o cualquier otra cosa que comprometa la aptitud del alimento para ser consumido. La contaminación más frecuente es aquella producida por bacterias la mayoría, de los casos están motivados por la ignorancia por parte del manipulador. La contaminación bacteriana es la causa más común de intoxicaciones alimentarias. Se debe a la ignorancia y negligencia del manipulador de los alimentos más que a cualquier otra razón. Cualquier impedimento para los manipuladores que desarrollen unas buenas prácticas higiénicas es también un factor contribuyente de la contaminación microbiana.

Según Julia Campos Díaz (2003: Internet), en su investigación manifiesta: Los alimentos en ocasiones pueden vehicular microorganismos patógenos o sus toxinas, con el consiguiente riesgo para la salud del consumidor, pudiendo causar brotes de origen alimentario, lo que puede representar un grave problema de salud pública. La presencia de *E. coli* en un alimento no constituye un indicador directo de la presencia de un patógeno sino que implica únicamente un cierto riesgo de que pudiera estar presente. Al ser un huésped constante del intestino del hombre y de los animales de sangre caliente, se considera como un buen indicador de contaminación fecal. Tiene el inconveniente de vivir poco tiempo fuera del intestino, por lo que su presencia en los alimentos indica contaminación fecal reciente. Recuentos elevados de este microorganismo en un alimento sugieren una falta general de limpieza en el manejo del mismo y un almacenamiento inadecuado. Se destruye con facilidad a temperaturas de pasteurización y mediante la apropiada cocción de los alimentos, así como durante su almacenamiento en frío.

Según Martha Chavarrías (2007: Internet), en su investigación manifiesta: Los alimentos representan uno de los principales vehículos de transmisión de organismos patógenos y sustancias tóxicas en personas. En algunos casos, los brotes de toxiinfecciones alimentarias no quedan registrados y, por tanto, no se investigan. Para facilitar esta tarea, la Organización Mundial de la Salud (OMS) acaba de presentar pautas destinadas a la identificación, investigación y control de estos brotes desde una perspectiva multidisciplinaria. El origen de la contaminación microbiológica suele estar en el consumo de alimentos que no cumplen con las medidas higiénicas más básicas y que están contaminados con bacterias y toxinas. La contaminación bacteriana representa del 60% al 85% de los casos, y los parásitos del 10% al 5%. Por lo tanto se recomienda, no adquirir alimentos en puestos callejeros. El resultado es un aumento de enfermedades alimentarias causadas por microorganismos como 'Salmonella', 'E.coli' o 'Campylobacter'. Según datos de la organización sanitaria internacional, las enfermedades diarreicas provocadas por el consumo de alimentos y agua insalubres son la causa de 1,8 millones de muertes de niños cada año. Numerosos incidentes son el reflejo además de la escasez de herramientas capaces de detectar el origen de una intoxicación.

Según Juan Hidalgo Moya (2001: Internet), en su investigación manifiesta: Las incorrectas prácticas de manipulación de alimentos son consideradas peligrosas y susceptibles de producir brotes de infecciones e intoxicaciones alimentarias en la elaboración de platos preparados. El antecedente de intoxicación alimentaria más inmediato, y que causó una auténtica alarma social, fue el brote de "*E. coli*" aparecido en las comidas preparadas.

La preocupación de todos, sin embargo, no reside en el origen de la comida ni en su forma de elaboración, sino en garantizar que la alimentación, además de nutritiva y equilibrada, sea sana y segura.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La preparación de alimentos se debe realizar en un espacio destinado exclusivamente para ello, con iluminación suficiente, se mantendrá limpio y lejos de cualquier foco de contaminación porque con frecuencia es durante la preparación cuanta mayor contaminación sufren los alimentos y esto es más grave si el alimento se va a consumir crudo o ligeramente cocido.

Igualmente si los alimentos se terminan de preparar en los puestos de venta en la vía pública, el área deberá estar limpia, protegida del sol, viento, separada y no accesible al público.

Los lugares de preparación deberán disponer de agua potable, así como facilidades para disposición de las aguas servidas, depósitos para la basura y desperdicios, porque son los elementos de saneamiento básicos necesarios para obtener alimentos libres de contaminantes.

Cuando los alimentos se preparan en los puestos de la vía pública igualmente se asegurarán agua de buena calidad, así mismo el acceso a servicios de disposición de aguas servidas y de basura.

El agua en el puesto de venta se puede conservar por medio de depósitos de material inoxidable, de por lo menos (20) litros debidamente protegidos. Los depósitos para la basura y desperdicios de material impermeable, de fácil limpieza con bolsa de plástico en el interior para facilitar la manipulación de los desperdicios.

La superficie de trabajo o de preparación de material sanitario, impermeable y de fácil limpieza en buenas condiciones de conservación, a una altura no menor de 60 a 70 cm. del suelo. Ollas, utensilios y vajillas en buenas condiciones de conservación y limpieza, se prohibirá el uso de material no apto, como los hechos a base de cobre, cadmio, plomo y otros materiales tóxicos. Porque estos materiales reaccionan fácilmente con los alimentos sobre todo si son ácidos y forman compuestos tóxicos.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Según la norma cac/rcp 39 del CODEX ALIMENTARIUS código de practicas de higiene para los alimentos precocinados y cocinados utilizados en los servicios de comidas para colectividades.

SECCION I - AMBITO DE APLICACION

1. El presente código trata de los requisitos de higiene para la cocción de alimentos crudos y la manipulación de alimentos cocinados y precocinados destinados a la alimentación de grandes grupos de personas, como niños en las escuelas, personas de edad avanzada ya sea en hogares de ancianos o a través de servicios de comidas ambulantes, pacientes de hospicios para ancianos y hospitales, prisioneros, escuelas e instituciones similares. Estas categorías de personas son abastecidas como grupos con las mismas clases de alimentos. En este tipo social de servicios de comidas para colectividades, el consumidor dispone de una elección limitada de alimentos para comer. Este código no está destinado a la producción industrial de comidas completas, pero puede servir de guía para los interesados sobre puntos específicos. Por razones de implicidad, no se incluyen los alimentos que se sirven crudos a los consumidores. Ello no significa necesariamente que esos alimentos no representen un peligro para la salud.

SECCION II - DEFINICIONES

Para los fines del presente Código Según la norma cac/rcp 39 del codex alimentarius, se entenderá por:

2.1 Servicios de comidas: preparación, almacenamiento y cuando proceda, distribución de alimentos para el consumo por el consumidor en el lugar de preparación o en una filial.

2.2 Establecimiento de comidas para colectividades: cocina donde se preparan o calientan alimentos para uso en servicios de comidas para colectividades.

2.3 Alimento enfriado: Producto destinado a ser mantenido a temperaturas que no exceden de 4°C en cualquier parte del producto y almacenado durante cinco días como máximo.

2.4 Limpieza: Eliminación de tierra, residuos de alimentos, polvo, grasa u otras materias objetables.

2.5 Contaminación: Presencia de cualquier materia objetable en el producto.

2.6 Alimentos cocinados:

a) Alimentos cocinados y mantenidos calientes o recalentados o recalentados para servirlos al consumidor.

b) Alimentos precocinados: Alimentos cocinados, enfriados rápidamente y mantenidos refrigerados o congelados.

2.7 Desinfección: Reducción, sin menoscabo de la calidad del alimento, mediante agentes químicos y/o métodos físicos higiénicamente satisfactorios, del número de microorganismos a un nivel que no dé lugar a la contaminación nociva del alimento.

2.8 Establecimiento: Edificios o zonas donde se manipule el alimento después de la recolección, y lugares circundantes que dependen de la misma empresa.

2.9 Manipulación de los alimentos: Todas las operaciones de preparación, elaboración, cocinado, envasado, almacenamiento, transporte, distribución y servicio de los alimentos.

2.10 Manipulador de alimentos: Toda persona que manipula o entra en contacto con los alimentos o con cualquier equipo o utensilio empleado para manipular alimentos.

2.11 Higiene de los alimentos: Todas las medidas necesarias para garantizar la inocuidad y salubridad del alimento en todas las fases, desde su cultivo, producción o manufactura hasta cuando se sirve a las personas.

2.12 Alimento congelado: Producto mantenido a una temperatura igual o inferior a -18°C en cualquier parte del producto.

2.13 Lote: Cantidad determinada de alimentos cocinados o precocinados producida en condiciones esencialmente iguales y al mismo tiempo.

2.14 Servicios de comidas para colectividades: Preparación, almacenamiento y/o distribución y servicio de comidas a gran número de personas.

2.15 Material de envasado: Todo tipo de recipientes, como latas, botellas, cajas de cartón, otras cajas, fundas y sacos, o material para envolver o cubrir, tal como papel laminado, película, metal, papel, papel encerado y tela.

2.16 Plagas: Insectos, pájaros, roedores y cualesquiera otros animales capaces de contaminar directa o indirectamente los alimentos.

2.17 Preparación de raciones de comidas: Composición o colocación de alimentos para una persona en un envase apropiado donde se mantendrá hasta su entrega al consumidor.

2.18 División en porciones: División de los alimentos antes o después de cocinarlos en porciones simples o múltiples.

2.19 Alimentos potencialmente peligrosos: Alimentos en los que se puede producir la proliferación rápida y progresiva de microorganismos infecciosos o toxicógenos.

SECCION III - REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ZONA DE PRODUCCION -RECOLECCION

No se regulan en el presente Código.

SECCION IV – AL ESTABLECIMIENTO DE PRODUCCION O PREPARACION:

PROYECTO E INSTALACIONES

Esta sección regula las disposiciones relativas a las zonas donde se preparan, cocinan, enfrían, congelan y almacenan los alimentos.

4.1 Emplazamiento: Los establecimientos deberán estar situados en zonas exentas de olores objetables, humo, polvo u otros contaminantes y no expuestas a inundaciones.

4.2 Vías de acceso y zonas utilizadas para el tráfico rodado: Las vías de acceso y zonas utilizadas por el establecimiento, que se encuentren dentro del recinto de éste o en sus inmediaciones, deberán tener una superficie pavimentada dura apta para el tráfico rodado. Deberá disponerse de un desagüe adecuado, así como de medios de limpieza.

4.3 Edificios e instalaciones

4.3.1 Los edificios e instalaciones deberán ser de construcción sólida y habrán de mantenerse en buen estado. Todos los materiales de construcción deberán ser tales que no transmitan ninguna sustancia indeseable a los alimentos.

4.3.2 Deberá disponerse de espacio suficiente para realizar de manera satisfactoria todas las operaciones.

4.3.3 Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de forma que permitan una limpieza fácil y adecuada y faciliten la debida inspección de la higiene del alimento.

4.3.4 Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida que entren y aniden animales y que entren contaminantes ambientales, como humo, polvo, etc.

4.3.5 Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de manera que permitan separar, por partición y circunscripción y otros medios eficaces, las operaciones susceptibles de causar contaminación cruzada.

Nota: La contaminación cruzada es un factor importante que contribuye a las epidemias de enfermedades transmitidas por los alimentos. Estos se contaminan a veces con organismos nocivos después de su preparación debido a la manipulación por las personas, pero es más frecuente que ello suceda por contacto directo o indirecto con alimentos crudos. Las operaciones como la limpieza y lavado de hortalizas, la limpieza del equipo, utensilios, loza y cubiertos y el desenvasado, almacenamiento o refrigeración de materias primas deberán realizarse en salas o lugares separados diseñados especialmente para estas finalidades. Los administradores y los inspectores de alimentos deberán controlar periódicamente que se aplica correctamente el principio de la separación.

4.3.6 Los edificios e instalaciones deberán proyectarse de tal manera que faciliten las operaciones en condiciones higiénicas por medios que regulen la fluidez del proceso de elaboración desde la llegada de la materia prima a los locales hasta la obtención del producto terminado, y que la temperatura ambiente sea apropiada para el proceso de elaboración y para el producto.

4.3.7 En las zonas de manipulación de alimentos:

-Los suelos, cuando proceda, se construirán de materiales impermeables, inabsorbentes, lavables y antideslizantes, sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Según el caso, se les dará una pendiente suficiente para que los líquidos escurran hacia las bocas de los desagües.

-Las paredes, cuando proceda, se construirán de materiales impermeables, inabsorbentes y lavables, y serán de color claro. Hasta una altura apropiada para las operaciones, deberán ser lisas y sin grietas y fáciles de limpiar y desinfectar. Cuando corresponda, los ángulos entre las paredes, entre las paredes y los suelos, y entre las paredes y los techos deberán ser abovedados y herméticos para facilitar la limpieza.

-Los techos deberán proyectarse, construirse y acabarse de manera que se impida la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y conchas y deberán ser fáciles de limpiar.

-Las ventanas y otras aberturas deberán construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad, y las que se abran deberán estar provistas de rejillas a

prueba de insectos. Estas deberán poder quitarse fácilmente para su limpieza y buena conservación. Las repisas internas de las ventanas, si las hay, deberán estar en pendiente para que no se usen como estantes.

-Las puertas deberán ser de superficie lisa e inabsorbente y, cuando así proceda, deberán ser de cierre automático y ajustado.

-Las escaleras montacargas y estructuras auxiliares, como plataformas, escaleras de mano y rampas, deberán estar situadas y construidas de manera que no sean causa de contaminación de los alimentos. Las rampas deberán construirse con rejillas de inspección y limpieza.

4.3.8 En la zona de manipulación de los alimentos, todas las estructuras y accesorios elevados deberán instalarse de manera que se evite la contaminación directa o indirecta del alimento y de la materia prima por condensación y goteo, y no se entorpezcan las operaciones de limpieza. Deberán aislarse, cuando así proceda, y proyectarse y acabarse de manera que se evite la acumulación de suciedad y se reduzca al mínimo la condensación y la formación de mohos y conchas. Deberán ser de fácil limpieza.

4.3.9 Los alojamientos, los lavabos y los establos deberán estar completamente separados de las zonas de manipulación de alimentos y no tendrán acceso directo a éstas.

4.3.10 Cuando proceda, los establecimientos deberán estar dotados de medios para controlar el acceso a los mismos.

4.3.11 Deberá evitarse el uso de materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, por ejemplo, la madera, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no constituirá una fuente de contaminación.

4.3.12 Abastecimiento de agua

4.3.12.1 Deberá disponerse de un abundante abastecimiento de agua a presión y temperatura adecuadas que sea conforme a las "Directrices para la calidad del agua potable", de la OMS, así como de instalaciones apropiadas para su almacenamiento, en caso necesario, y distribución, con protección adecuada contra la contaminación.

Nota: Las muestras se tomarán a intervalos regulares, pero la frecuencia dependerá del origen y del empleo del agua; por ejemplo, las tomas deberán ser más frecuentes cuando el agua proviene de fuentes privadas que cuando se trata de un abastecimiento público. Puede utilizarse cloro u otro desinfectante adecuado. Si se ha

empleado la cloración, deberá controlarse diariamente la presencia de cloro mediante análisis químicos. El muestreo deberá efectuarse de preferencia en el punto de utilización, pero ocasionalmente puede ser útil tomar muestras en el punto de entrada del agua al establecimiento.

4.3.12.2 Deberá disponerse de un sistema que asegure el abastecimiento adecuado de agua potable caliente.

4.3.12.3 El hielo deberá fabricarse con agua potable y habrá de elaborarse manipularse y almacenarse de modo que esté protegido contra la contaminación.

4.3.12.4 El vapor utilizado en contacto directo con alimentos o superficies que entran en contacto con alimentos no deberá contener ninguna sustancia que pueda ser peligrosa para la salud o contaminar el alimento.

4.3.12.5 El agua no potable utilizada para la producción de vapor, la refrigeración, la extinción de incendios.

4.3.13 Evacuación de efluentes y desechos.

4.3.14 Refrigeración

4.3.14.1 Los establecimientos deberán disponer de cámaras de refrigeración y/o congelación suficientemente grandes para conservar en ellos las materias primas a temperatura adecuada, de conformidad con los requisitos estipulados.

Nota: La contaminación cruzada de patógenos de productos no elaborados que pasan a los alimentos preparados ocurre con frecuencia en el refrigerador.

4.3.14.2 Los establecimientos deberán disponer de cámaras o equipo (túneles de congelación) de refrigeración y/o congelación para el enfriamiento y/o la congelación, de conformidad con los requisitos estipulados.

Nota: Es conveniente disponer de un sistema de enfriamiento rápido especialmente diseñado. Para el enfriamiento o la congelación rápidos de grandes cantidades de alimentos se requiere un equipo apropiado, capaz de extraer rápidamente el calor de la cantidad máxima de alimentos que sea probable se produzca.

Cuando se disponga de agua fría y caliente, los lavabos deberán tener grifos que permitan mezclarlas. Si se usan toallas de papel, deberá haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Conviene que los grifos no requieran accionamiento manual. Deberán ponerse rótulos en los que se indique al personal que debe lavarse las manos después de usar los servicios.

4.3.16 Instalaciones para lavarse las manos en las zonas de elaboración

Deberán proveerse instalaciones adecuadas y convenientemente situadas para lavarse y secarse las manos siempre que así lo exija la naturaleza de las operaciones. Cuando proceda, deberá disponerse también de instalaciones para la desinfección de las manos. Se deberá disponer de agua fría y caliente o de agua tibia y de un preparado conveniente para la limpieza de las manos. Cuando se disponga de agua fría y caliente, los lavabos deberán tener grifos que permitan mezclarlas. Deberá haber un medio higiénico apropiado para el secado de las manos. Si se usan toallas de papel deberá haber junto a cada lavabo un número suficiente de dispositivos de distribución y receptáculos. Son preferibles los grifos que no requieren un accionamiento manual.

4.3.17 Instalaciones de desinfección

Cuando proceda, deberá haber instalaciones adecuadas y suficientes para la limpieza y desinfección de los útiles y equipo de trabajo. Esas instalaciones se construirán con materiales resistentes a la corrosión, y que puedan limpiarse fácilmente, y estarán provistas de medios convenientes para suministrar agua fría y caliente en cantidades suficientes.

4.3.18 Alumbrado

Todo el establecimiento deberá tener un alumbrado natural o artificial suficiente. Cuando proceda, el alumbrado no deberá alterar los colores, y la intensidad no deberá ser menor de:

540 lux (50 bujías pie) en todos los puntos de inspección y preparación de alimentos

220 lux (20 bujías pie) en las salas de trabajo

Las bombillas y lámparas que estén suspendidas sobre el material alimentario en cualquiera de las fases de producción deberán ser de tipo inocuo y estar protegidas para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

4.3.19 Ventilación

Deberá instalarse sobre los aparatos para cocinar un mecanismo que elimine eficazmente los vapores y vahos de la cocción.

4.3.19.1 En las salas donde se manipulan alimentos después de enfriamiento la temperatura no deberá ser superior a 15°C. Sin embargo, si no se puede mantener una

temperatura de 15°C, los alimentos que se manipulen o preparen deberán estar expuestos durante el tiempo más breve posible, en condiciones ideales 30 minutos o menos, a la temperatura ambiente .

4.3.20 Instalaciones para el almacenamiento de desechos y materias no comestibles

Deberá disponerse de instalaciones para el almacenamiento de los desechos y materias no comestibles antes de su eliminación del establecimiento. Estas instalaciones deberán proyectarse de manera que se impida el acceso de plagas a los desechos o materias no comestibles y se evite la contaminación del alimento, del agua potable, del equipo y de los edificios o vías de acceso en los locales.

4.4 Equipo y utensilios

4.4.1 Materiales

Todo el equipo y los utensilios empleados en las zonas de manipulación de alimentos y que puedan entrar en contacto con los alimentos deberán ser de un material que no transmita sustancias tóxicas, olores ni sabores y sea inabsorbente y resistente a la corrosión y capaz de soportar repetidas operaciones de limpieza y desinfección. Las superficies habrán de ser lisas y estar exentas de hoyos y grietas. Entre los materiales apropiados figuran el acero inoxidable, la madera sintética y los sucedáneos del caucho. Deberá evitarse el uso de madera y otros materiales que no puedan limpiarse y desinfectarse adecuadamente, a menos que se tenga la certeza de que su empleo no será una fuente de contaminación. Se deberá evitar el uso de metales diferentes que puedan producir corrosión por contacto.

Además de la limpieza rutinaria habitual, es esencial desinfectar minuciosamente todo el equipo y utensilios utilizados para los alimentos crudos, antes de ser empleados para los alimentos cocinados y precocinados. Si es de algún modo posible, deberían utilizarse utensilios separados para productos crudos y productos cocinados. Si no es posible, es necesario limpiarlos y desinfectarlos completamente.

4.4.2 Proyecto, construcción e instalación en condiciones higiénicas

4.4.2.1 Todo el equipo y los utensilios deberán estar diseñados y contruidos de modo que se eviten los riesgos contra la higiene y permitan una fácil y completa limpieza y desinfección y, cuando sea factible

Deberán ser visibles para facilitar la inspección. El equipo fijo deberá instalarse de tal modo que permita un acceso fácil y una limpieza a fondo.

Nota: Sólo un equipo diseñado correctamente da resultados satisfactorios para preparar grandes cantidades de alimentos. La alimentación de colectividades no se puede realizar de manera segura aumentando simplemente el tamaño o la cantidad del tipo de equipo utilizado tradicionalmente en las cocinas para la preparación de platos individuales. La capacidad del equipo utilizado deberá ser suficiente como para permitir la producción higiénica de alimentos.

4.4.2.2 Los recipientes para materias no comestibles y desechos deberán ser herméticos y estar contruidos de metal o cualquier otro material impenetrable, ser de fácil limpieza o eliminación y poder ser tapados de forma segura.

4.4.3 Identificación del equipo

El equipo y los utensilios empleados para materias no comestibles o desechos deberán marcarse, indicando su utilización, y no deberán emplearse para productos comestibles.

4.4.4 Almacenamiento del equipo y los utensilios

El equipo portátil, como cucharas, batidoras, cazuelas y sartenes, etc., deberá protegerse contra la contaminación.

SECCION IV - B. SALAS DE SERVICIO DE COMIDAS: PROYECTO E INSTALACIONES

Esta sección regula las disposiciones relativas a la zona donde se sirven los alimentos, que puede incluir el recalentamiento y el almacenamiento.

En principio, los requisitos mencionados en la Sección IV-A. se aplican también a las salas de servicio.

SECCION V - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE

5.1 Conservación

Los edificios, equipo, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos los desagües, deberán mantenerse en buen estado y en forma ordenada. En la medida de lo posible, las salas deberán estar exentas de vapor y agua sobrante.

5.2 Limpieza y desinfección - Lavado

5.2.1 La limpieza y la desinfección deberán ajustarse a los requisitos del presente Código.

5.2.2 Para impedir la contaminación de los alimentos, todo el equipo y utensilios deberán limpiarse con la frecuencia necesaria y desinfectarse siempre que las circunstancias así lo exijan.

Nota: El equipo, los utensilios, etc. que están en contacto con alimentos, particularmente los alimentos crudos (pescados, carne, hortalizas) se contaminan con microorganismos. Ello puede perjudicar a los productos manipulados posteriormente. Por ello es preciso limpiarlos e incluso desmontarlos a intervalos frecuentes durante el día, por lo menos después de cada interrupción y cuando se cambie de un producto alimenticio a otro. La finalidad del desmontaje, la limpieza y la desinfección al término de cada día de trabajo es impedir la acumulación de una microflora posiblemente patógena. La vigilancia deberá efectuarse mediante inspecciones periódicas.

5.2.3 Deberán tomarse precauciones suficientes cuando las salas, el equipo y los utensilios se limpien o desinfecten para impedir que el alimento sea contaminado con agua y detergentes o con desinfectantes. Las soluciones utilizadas para la limpieza deberán almacenarse en envases no alimentarios debidamente señalados.

Los detergentes y desinfectantes deberán ser apropiados para el fin perseguido y estar aprobados por el organismo oficial competente. Los residuos de estos agentes que queden en una superficie susceptible de entrar en contacto con los alimentos deberán eliminarse mediante un aclarado minucioso con agua potable, antes de que la zona o el equipo vuelvan a utilizarse para la manipulación de alimentos.

La presencia de humedad puede favorecer la proliferación de *Listeria monocytogenes* y otros microorganismos patógenos y, por consiguiente, el equipo y los suelos deberán mantenerse lo más secos posible.

5.2.4 Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, deberán limpiarse minuciosamente los suelos incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de las zonas de manipulación de alimentos.

5.2.5 La manutención, los instrumentos y sustancias utilizadas para la limpieza, tales como escobas, fregonas, aspiradoras, detergentes, etc., deberán mantenerse y almacenarse de forma que no contaminen los alimentos, los utensilios, el equipo o la ropa.

5.2.6 Los vestuarios y cuartos de aseo deberán mantenerse limpios en todo momento.

5.2.7 Las vías de acceso y los patios situados en las inmediaciones de los locales y que comuniquen con éstos deberán mantenerse limpios.

5.3 Programa de control de la higiene

Deberá establecerse un calendario de limpieza y desinfección permanente para cada establecimiento, con objeto de asegurar que todas las zonas se limpien adecuadamente y que las zonas, el equipo y los materiales más críticos sean objeto de atención especial. Se deberá designar a una sola persona, preferentemente empleada por la organización de manera permanente y cuyas funciones sean ajenas a la producción, a la que incumbirá la responsabilidad de la limpieza del establecimiento.

5.4 Almacenamiento y eliminación de desechos

En las cocinas y salas donde se preparen alimentos, los productos secundarios y residuos se recogerán en bolsas herméticas de uso único o en recipientes de uso repetido debidamente etiquetados. Estos deberán ser sellados o cerrados con tapa y se retirarán de la zona de trabajo tan pronto como estén llenos o después de cada período de trabajo y se colocarán (bolsas de uso único) o vaciarán (recipientes de uso repetido) en cubos de basura cubiertos que nunca se introducirán en la cocina. Los recipientes de uso repetido se limpiarán y desinfectarán cada vez que vuelvan a la cocina.

Los cubos de basura se conservarán en una superficie cerrada reservada al efecto y separada de los almacenes de alimentos. Dicha zona tendrá una temperatura lo más baja posible, estará bien ventilada, protegida de insectos y roedores y deberá ser fácil de limpiar, lavar y desinfectar. Los cubos de basura se limpiarán y desinfectarán cada vez que se vacíen.

Los cartones y envoltorios, tan pronto como queden vacíos, se eliminarán en las mismas condiciones que los materiales de desecho. El equipo de compresión de desechos deberá estar separado de todas las zonas de manipulación de alimentos.

Si se utiliza un sistema de eliminación de desechos por canal, es imprescindible que se coloquen los despojos, residuos y desperdicios en bolsas cerradas de uso único.

5.5 Prohibición de animales domésticos

Deberá impedirse la entrada en los establecimientos a todos los animales no controlados o que pueden constituir un riesgo para la salud.

5.6 Lucha contra las plagas

5.6.1 Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra las plagas. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no existe infestación.

5.6.2 En caso de que alguna plaga invada los establecimientos, deberán adoptarse medidas de erradicación.

Las medidas de lucha que comprendan el tratamiento con agentes químicos, físicos o biológicos sólo deberán aplicarse bajo la supervisión directa del personal que conozca a fondo los riesgos que el uso de esos agentes puede entrañar para la salud, incluidos aquellos riesgos que puedan surgir de los residuos retenidos en el producto..

SECCION VI - HIGIENE DEL PERSONAL Y REQUISITOS SANITARIOS

6.1 Enseñanza de higiene

La dirección del establecimiento deberá tomar disposiciones para que todas las personas que manipulen alimentos reciban una instrucción adecuada y continua en materia de manipulación higiénica de los alimentos e higiene personal, a fin de que sepan adoptar las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los alimentos. Tal instrucción deberá comprender las partes pertinentes del presente Código.

6.2 Reconocimiento médico

Las personas que entran en contacto con los alimentos en el curso de su trabajo deberán haber pasado un reconocimiento médico antes de asignarles tal empleo, si el organismo competente, fundándose en el asesoramiento médico recibido, lo considera necesario, sea por consideraciones epidemiológicas, sea por la naturaleza del alimento preparado en un determinado establecimiento, sea por el historial médico de la persona que haya de manipular alimentos. El reconocimiento médico deberá efectuarse en otras ocasiones en que esté indicado por razones clínicas o epidemiológicas.

6.3 Enfermedades contagiosas

La dirección tomará las medidas necesarias para que ninguna persona de la que se sepa, o sospeche, que padece o es vector de una enfermedad susceptible de transmitirse por los alimentos, o esté aquejada de heridas infectadas, infecciones cutáneas, llagas o diarreas, pueda trabajar bajo ningún concepto en ninguna zona de manipulación de alimentos en la que haya probabilidad de que dicha persona pueda contaminar directa o indirectamente los alimentos con microorganismos patógenos. Toda persona que se encuentre en esas condiciones deberá comunicar inmediatamente a la dirección su estado físico.

6.4 Heridas

Ninguna persona que sufra de heridas o lesiones deberá seguir manipulando alimentos ni tocando superficies que entren en contacto con alimentos mientras la herida no haya sido completamente protegida por un revestimiento impermeable firmemente asegurado y de color bien visible. A ese fin deberá disponerse de un adecuado botiquín de urgencia.

6.5 Lavado de las manos

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de alimentos deberá, mientras esté de servicio, lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con un preparado conveniente para esta limpieza, y con agua potable corriente y caliente. Deberán lavarse siempre las manos antes de iniciar el trabajo, inmediatamente después de haber hecho uso de los retretes, después de manipular material contaminado y todas las veces que sea necesario.

Deberán lavarse y desinfectarse las manos inmediatamente después de haber manipulado cualquier material que pueda transmitir enfermedades o alimentos o equipo contaminantes. Se colocarán avisos que indiquen la obligación de lavarse las manos. Deberá haber una inspección adecuada para garantizar el cumplimiento de este requisito.

6.6 Limpieza personal

Toda persona que trabaje en una zona de manipulación de alimentos deberá mantener una esmerada limpieza personal mientras esté de servicio, y en todo momento durante el trabajo deberá llevar ropa protectora, inclusive un cubrecabeza y calzado; todos estos artículos deberán ser lavables, a menos que sean desechables, y mantenerse limpios de acuerdo con la naturaleza del trabajo que desempeña la persona.

No deberán lavarse y/o secarse en las zonas de manipulación o preparación de alimentos delantales y artículos análogos. Durante los períodos en que se manipulan los alimentos a mano, deberá quitarse de las manos todo objeto de adorno que no pueda ser desinfectado de manera adecuada. El personal no deberá usar objetos de adorno inseguros cuando manipule alimentos.

6.7 Conducta personal

En las zonas en donde se manipulen alimentos deberá prohibirse todo acto que pueda dar lugar a la contaminación de los alimentos, como comer, fumar, mascar (por

ejemplo, goma, palillos, nueces de betel, etc.) o prácticas antihigiénicas, tales como escupir.

6.8 Guantes

Si para manipular los alimentos se emplean guantes, estos se mantendrán en perfectas condiciones de limpieza e higiene. El uso de guantes no eximirá al operario de la obligación de lavarse las manos cuidadosamente.

Nota: Los guantes podrán ser de utilidad para proteger al manipulador de alimentos del contacto con el producto y también para mejorar la manipulación higiénica de los alimentos. Se deberán descartar los guantes rotos o pinchados para evitar la filtración de toda acumulación de transpiración, la que contaminará los alimentos con cantidades elevadas de microorganismos.

SECCION VII - ESTABLECIMIENTO: REQUISITOS DE HIGIENE EN LA ELABORACION

7.1 Requisitos aplicables a las materias primas

7.1.1 El establecimiento no deberá aceptar ninguna materia prima o ingrediente si se sabe que contiene parásitos, microorganismos o sustancias tóxicas, descompuestas o extrañas que no puedan ser reducidos a niveles aceptables por los procedimientos normales de clasificación y/o preparación o elaboración.

7.1.2 Las materias primas o ingredientes deberán inspeccionarse y clasificarse antes de cocinarlos y, en caso necesario, deberán efectuarse ensayos de laboratorio. Sólo deberán utilizarse materias primas o ingredientes limpios y en buenas condiciones para la preparación de alimentos.

7.1.3 Las materias primas y los ingredientes almacenados en los locales del establecimiento deberán mantenerse en condiciones que eviten la putrefacción, protejan contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños. Deberá asegurarse un suministro frecuente y periódico de materias primas e ingredientes, evitando el almacenamiento de cantidades excesivas.

7.1.4 Las materias primas de origen animal deberán almacenarse en frío a una temperatura entre 1 y 4°C. Otras materias primas que requieren refrigeración como determinadas hortalizas, deberán almacenarse a la temperatura más baja que lo permita su calidad.

Nota: El criterio de "primero en entrar, primero en salir", es un buen principio general. Pero el empleo exclusivo de la antigüedad podría ser una indicación imperfecta de la calidad.

7.3 Empleo de agua en la elaboración de alimentos

Las frutas y hortalizas crudas que se utilizarán en las comidas deberán lavarse cuidadosamente en agua potable antes de añadirlas a las comidas.

7.4 Descongelación

7.4.1 Los productos congelados, especialmente las hortalizas congeladas, pueden cocinarse sin descongelarlos. En cambio, en el caso de los grandes trozos de carne o de las aves más grandes, es a menudo necesario descongelarlos antes de cocinarlos.

7.5 Proceso de cocinado

Nota: El proceso de cocinado deberá estar concebido de forma que se mantenga en la medida de lo posible el valor nutritivo de los alimentos.

Nota: Deberán utilizarse únicamente grasas o aceites destinados a este fin. No deberán calentarse excesivamente los aceites y grasas para freír. La temperatura depende de la naturaleza del aceite o grasa utilizado. Sígase las instrucciones del abastecedor o los requisitos estipulados por la autoridad competente, en su caso, pero las grasas o aceites para freír no deberían calentarse a más de 180°C.

Las grasas y aceites deberán filtrarse antes de cada operación de fritura, para eliminar partículas de alimentos mediante un filtro especialmente adaptado para ello (los recipientes para freír en profundidad deberán disponer de un grifo para el vaciado del aceite por el fondo). Deberá comprobarse periódicamente la calidad del aceite o la grasa respecto al olor, el sabor y el color del humo y, si fuera necesario cambiarlo. Si la calidad es sospechosa, el aceite de freír podrá analizarse mediante un equipo portátil de ensayo. Si el resultado es positivo, podrá examinarse otra muestra para comprobar el punto de desprendimiento de humo, los ácidos grasos y sobre todo los compuestos polares.

7.5.1 El tiempo y la temperatura del cocinado serán los suficientes para asegurar la destrucción de los microorganismos patógenos no productores de esporas.

7.5.2 Cuando los productos asados, tostados, dorados, fritos, blanqueados, escalfados, hervidos o cocidos no han de consumirse el día en que han sido preparados, el proceso de cocción deberá ir seguido de un enfriamiento lo más rápido posible.

7.6 División en porciones

7.6.1 Se aplicarán condiciones estrictas de higiene en esta fase del proceso. La división en porciones se completará en el período mínimo practicable que no deberá ser superior a 30 minutos para ningún producto refrigerado.

7.6.2 Se utilizarán sólo envases bien lavados y desinfectados.

7.6.3 Son preferibles los envases con tapas para proteger los alimentos de la contaminación.

7.6.4 En los sistemas en gran escala, en que la división en porciones de los alimentos cocinados-refrigerados no puede realizarse en 30 minutos, tal división en porciones se efectuará en una zona separada, cuya temperatura ambiente no será superior a 15°C. La temperatura del alimento se vigilará mediante sondas de temperatura. El producto deberá servirse inmediatamente o almacenarse en frío a 4°C.

7.9 Transporte

7.9.1 Los requisitos de higiene son también aplicables dentro de los vehículos que transportan alimentos cocinados y precocinados.

7.9.2 Durante el transporte, los alimentos deberán protegerse del polvo y los otros tipos de contaminación.

7.9.3 Los vehículos y/o recipientes destinados a transportar alimentos calentados deberán estar diseñados para mantener los alimentos a 60°C por lo menos.

7.9.4 Los vehículos y/o recipientes destinados a transportar alimentos cocinados enfriados deberán ser

apropiados para dicho transporte. El vehículo de transporte deberá estar diseñado para mantener la temperatura del alimento ya enfriado y no para enfriar alimentos.

La temperatura de los alimentos cocinados enfriados deberá mantenerse a 4°C, pero puede elevarse a 7°C por breves períodos de tiempo durante el transporte.

7.9.5 Los vehículos y/o recipientes destinados a transportar alimentos cocinados congelados deberán ser apropiados para dicho transporte.

7.10 Recalentamiento y servicio

7.10.1 Todos los alimentos que no se consuman se descartarán y no volverán a calentarse ni se devolverán al almacén refrigerador o congelador.

7.11.1 Los procedimientos de control de calidad deben ser llevados a cabo por personal técnicamente competente que comprenda los principios y la práctica de la

higiene alimentaria, posea un conocimiento de las disposiciones de este Código y aplique los criterios de HACCP para el control de las prácticas de higiene.

7.11.2 Cuando sea oportuno con fines de seguridad, deberá mantenerse una muestra de 150 g por lo menos de cada alimento, tomado de cada lote, en un envase estéril a una temperatura de 4°C o menos hasta, por lo menos, tres días después de que se haya consumido todo el lote.

7.11.4 La autoridad sanitaria necesitará para sus propios fines un registro de los establecimientos que suministran alimentos para colectividades sobre los que ejerce su competencia, y lo más apropiado a tal efecto parece un plan de registro.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1 Presencia de microorganismos patógenos

La presencia de determinados microorganismos en los alimentos se puede aprovechar como un indicador potente sobre algunos aspectos fundamentales relacionados con los mismos. Este tipo de microorganismos recibe la denominación común de microorganismos indicadores y su investigación y cuantificación nos puede aportar información sobre la seguridad sanitaria del alimento, su grado de alteración, su nivel de envejecimiento, la bondad de su proceso de elaboración. La presencia de microorganismos patógenos en los alimentos supone un grave riesgo para los consumidores que van a ingerirlos.

2.4.2 Contaminación

Contaminación es la introducción en un medio cualquiera de un contaminante; es decir cualquier sustancia que pueda provocar daños, irreversibles a un producto elaborado.

2.4.3 Ambiente

2.4.4 Intoxicación

Es el conjunto de signos originados por el consumo de productos alimenticios o ingredientes, especias, bebidas o agua que contienen agentes patógenos en cantidades tales que afecta la salud de una persona o de un grupo de personas en forma aguda o crónica.

Los agentes infecciosos pueden ser bacterias, virus, hongos o parásitos. Comienza muchas veces con síntomas parecidos a los de la gripe o influenza (diarrea, fiebre, náuseas o vómito) debido a esto, mucha gente no se da cuenta que la enfermedad es causada por agentes patógenos presentes en los alimentos.

Es importante señalar que no todas las bacterias son patógenas, ya que algunas bacterias son utilizadas para preparar yogurt o queso.

Antiguamente se relacionaban los alimentos contaminados con el estado de putrefacción de los mismos. Hoy se sabe que los alimentos contaminados con microorganismos pueden tener aspecto, olor y sabor normal.

La edad y condición física influye para que algunas personas corran mayor riesgo que otras sin importar el tipo de bacteria que ataca. Los niños pequeños, mujeres embarazadas, ancianos o personas con el sistema inmunológico débil corren mayor riesgo. En ciertos casos, sólo basta ingerir unas cuantas bacterias para enfermarse, pero en otros, se puede permanecer libre de síntomas a pesar de haber ingerido miles de bacterias.

2.4.5 Contaminación microbiológica de comidas preparadas

La contaminación microbiológica es la producida por microorganismos (parásitos, bacterias o virus) presentes, por ejemplo, por una manipulación inadecuada de los alimentos. Se mide en UFC.

2.4.6 Problemas de salud publica

Las características señaladas para la caracterización de la Salud Pública pueden, y de hecho así ocurre, confundirse con las propias de la epidemiología, ciencia de especial relevancia para la salud pública, tiene como objeto básico de su quehacer el estudio de los condicionantes de los problemas de salud desde una perspectiva colectiva de contaminación

2.4.7. Deficiencias higiénicas

2.4.8 Origen microbiano

Se pueden establecer varios paralelos entre la ponderación de los riesgos de origen microbiano y químico en el tratamiento de las enfermedades infecciosas y

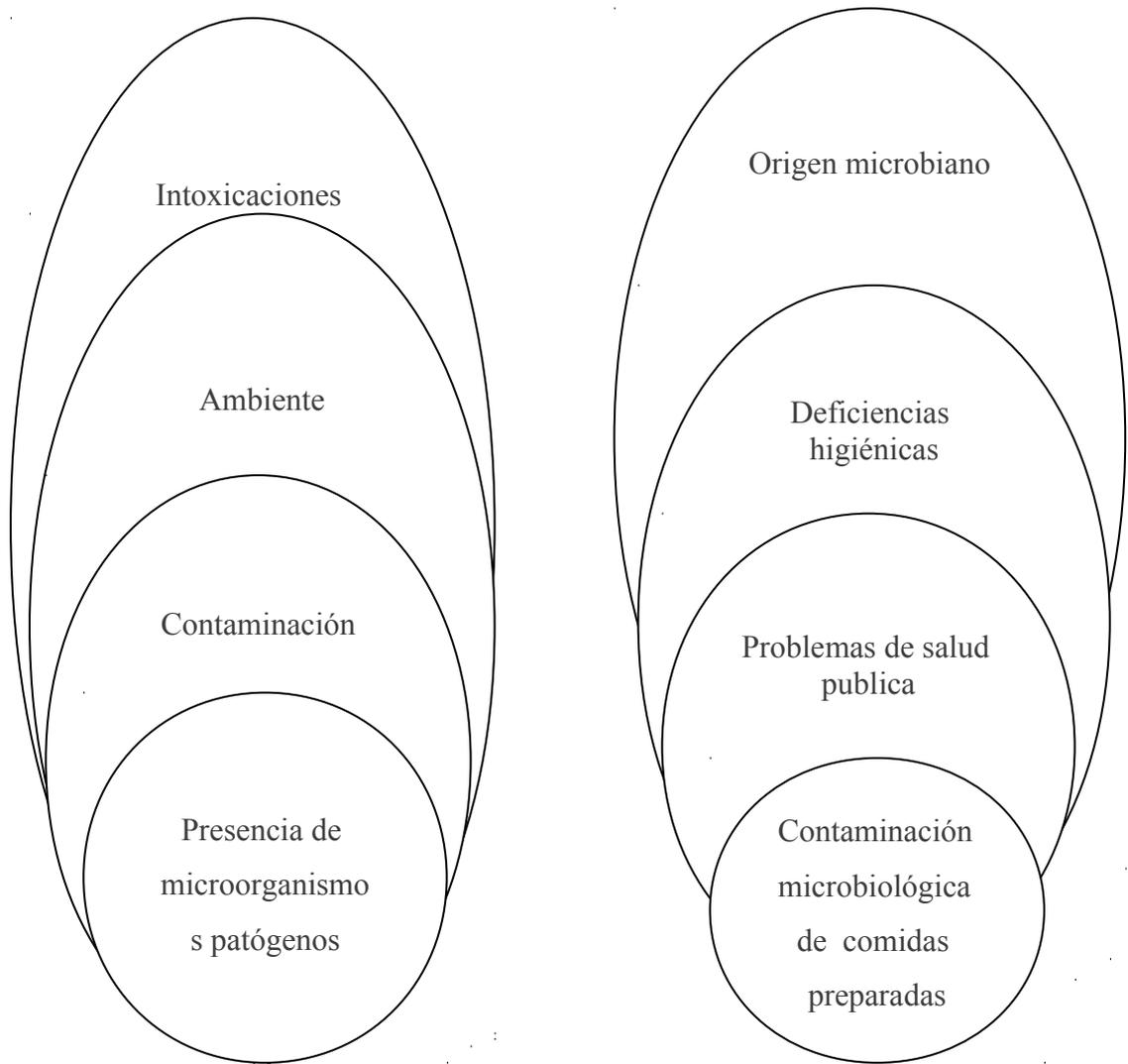
parasitarias, especialmente en lo que se refiere a los factores que rigen el proceso de decisión tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados.

2.5.-Definiciones

Microorganismo índice: aquél cuya presencia alertar de la posible presencia de un microorganismo patógeno relacionado ecológicamente con él.(Ej.: *E. coli* índice de *S. typhi*).

Microorganismo indicador: aquel cuyo numero indica un tratamiento inadecuado o una contaminación posterior del alimento analizado.

2.5 Súper - ordenación conceptual



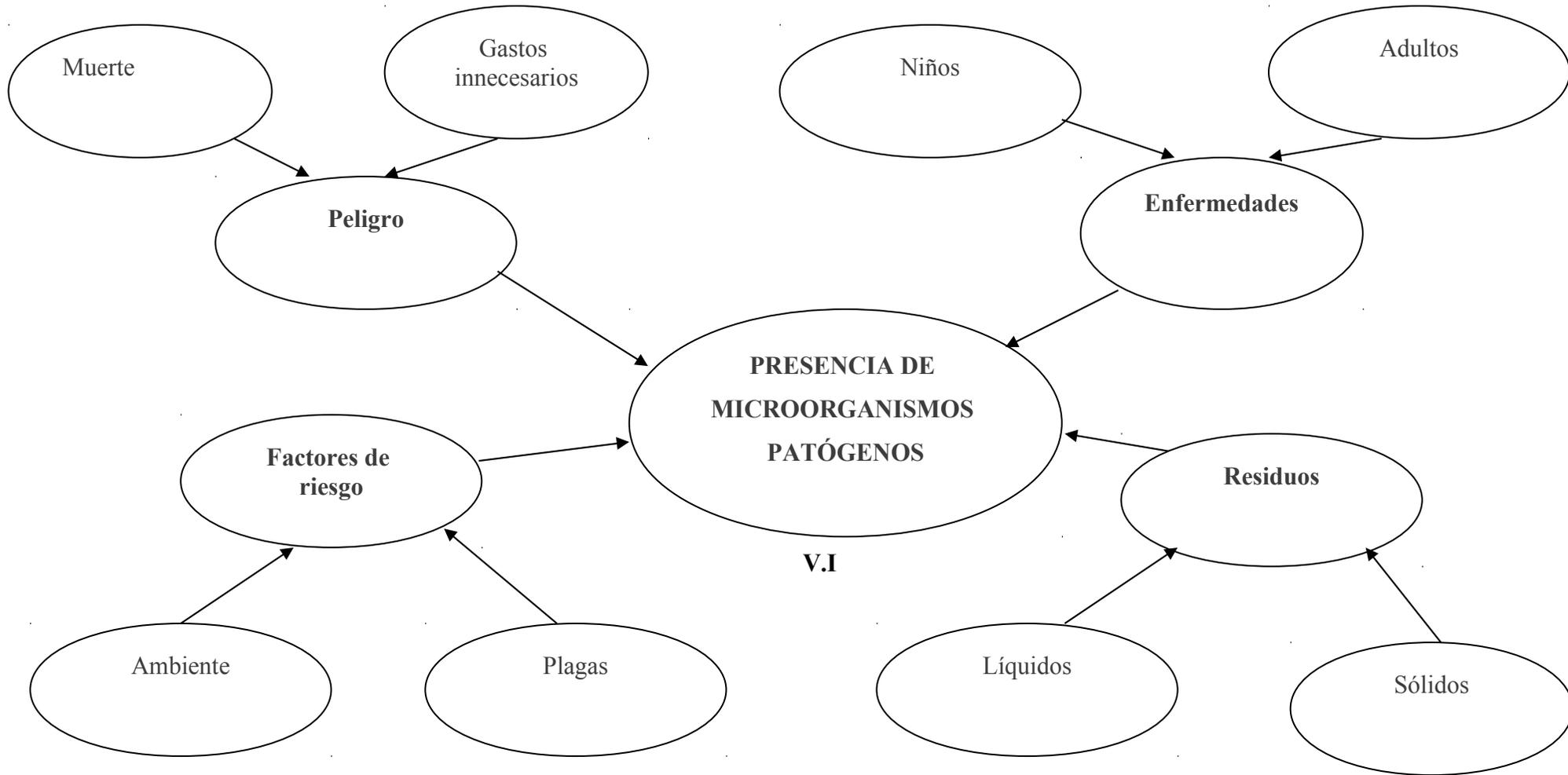
V.I

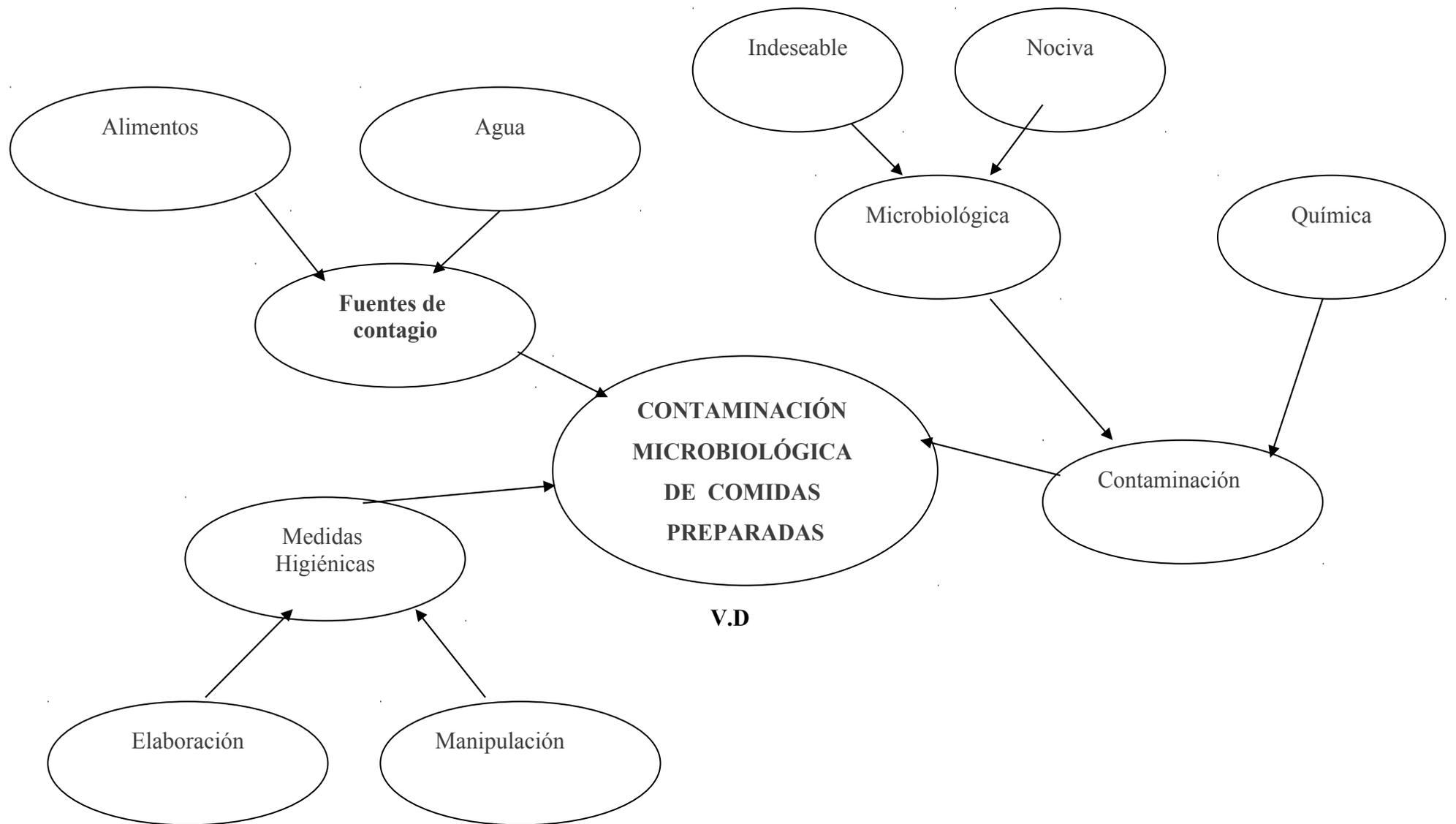
V.D

A

A

Sub-ordenación conceptual





2.5 Hipótesis (variables independiente y dependiente)

La presencia de microorganismos patógenos (*E.coli*) es la causa principal de las intoxicaciones de los consumidores por la contaminación microbiológica de comidas preparadas.

La presencia de microorganismos patógenos (*E.coli*) no es la causa principal de las intoxicaciones de los consumidores por la contaminación microbiológica de comidas preparadas.

2.6 .1 Variable independiente

Presencia de microorganismos patógenos

2.6.2 Variable dependiente

Contaminación microbiológica de comidas preparadas

2.6.3 Unidades de observación

Los consumidores

2.6.4 Términos de relación

Es la causa principal de las intoxicaciones

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La investigación cualitativa ofrece la posibilidad de generalizar los resultados más ampliamente, facilita la réplica y la comparación entre estudios similares, da profundidad a los datos, la dispersión, la riqueza interpretativa, la contextualización del ambiente o entorno, los detalles y las experiencias únicas.

Es necesario tener en cuenta el tipo de investigación o de estudio que se va a realizar, ya que cada uno de estos tiene una estrategia diferente para su tratamiento metodológico.

3.2 Modalidades y tipos de investigación

Para el desarrollo del presente proyecto se ha empleado dos modalidades de la investigación. Se utilizara, la investigación de campo debido a que se utilizara la técnica de observación para la recolección de datos, también se aplicara la investigación exploratoria con el propósito de destacar los aspectos fundamentales del problema, pues es útil porque nos permite realizar la comprobación los resultados mediante la obtención de datos.

3.3 Métodos y Técnicas de investigación

En el transcurso de toda investigación se ha empleado fundamentalmente el método científico por que de vale de métodos lógicos porque primero se partió del planteamiento del problema para posteriormente recolectar la información específicos, además como métodos complementarios; el método inductivo, método deductivo se ha empleado este método porque el conocimiento inicial se tuvo del problema que sirvió como base para formular la hipótesis del problema. En lo que respecta a técnicas, para la recolección de la información se han utilizado diversas técnicas, tales como bibliograficas y de campo como: encuesta, entrevista.

Técnicas bibliográficas se utilizó para la elaboración del marco teórico se recolectó información de libros, revistas técnicas de alimentos los mismos que sirvieron para respaldar la investigación.

3.3 Población

La población está determinada por las características definitorias, la población es la totalidad del fenómeno a estudiar la cual dará origen a los datos de investigación con respecto a ciertas características.

3.4 Muestra

El seleccionar la muestra es la actividades por la cual se toman ciertas muestras de una población de elementos de los cuales vamos a extraer algunos criterios de decisión, el muestreo es importante porque a través de él podemos hacer análisis. Una vez recopilado los datos será necesario procesarlos para proceder a la comprobación de la hipótesis.

Una muestra debe ser representativa si va a ser usada para estimar las características de la población. La fórmula a utilizarse para determinar el tamaño de muestra será:

$$n = \frac{(Z)^2 * P * Q * N}{e (N-1) + Z^2 * P * Q}$$
$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 111}{(0.05) * (111-1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 86

3.5 Operacionalización de variables

Cuadro 1. Operacionalización de la Variable independiente: Presencia de microorganismos patógenos.

Conceptualización	Categorización	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos de Recolección de datos
<p>La Presencia de microorganismos patógenos se conceptúa como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Factor de riesgo directo para la salud. 	<p>Área de elaboración del alimento</p> <p>Área de expendio del alimento preparado</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las personas que venden alimentos preparados no se lavan las manos después de salir del sanitario. ➤ Las personas que venden alimentos preparados no utilizan correctamente el cubre cabellos. ➤ Los recipientes que usted utiliza para la elaboración de comida preparada es el adecuado. ➤ El piso en donde se sirve la comida preparada tiene basura o desperdicios. 	<p>¿Usted se lava las manos después de salir del sanitario?</p> <p>¿Usted esta capacitado para vender comida preparada?</p> <p>¿Los utensilios en los que usted sirve la comida están en buenas condiciones?</p> <p>¿El local en donde se expende la comida es adecuado?</p>	<p>Encuesta dirigida las personas que expenden comidas preparadas con cuestionario 1 (ver Anexo 1)</p> <p>Encuesta dirigida a las personas que expenden comida preparada con cuestionario 1 (ver Anexo 1)</p> <p>Encuesta dirigida a las personas que expenden comida preparara con cuestionario(ver Anexo 1)</p> <p>Encuesta dirigida a las personas que expenden comidas preparadas con cuestionario 1(ver Anexo 1)</p>

Cuadro 2.-Variable dependiente: Contaminación microbiológica de comidas preparadas.

Conceptualización	Categorización	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos de recolección de datos
<p>La Contaminación microbiológica de comidas preparadas se conceptúa como:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Incorrecta forma de manipulación de productos preparados. ➤ Grave riesgo para los consumidores que van a ingerirlos. 	<p>Fuentes de contaminación</p> <p>Deficientes practicas higiénicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los ingredientes que se emplean en la elaboración de la comida preparada. ➤ La presencia de basura y desechos en el local donde se expende comidas preparadas. ➤ Los expendedores de comida preparada guardan la comida para vender el siguiente día. ➤ Las personas que expenden comidas preparadas no saben manipular correctamente estos alimentos ya elaborados. 	<p>¿Cree usted que las personas aplican buenas prácticas higiénicas para elaborar comida preparada?</p> <p>¿El lugar en donde se deposita la basura esta lejos del área donde se expende comida preparada?</p> <p>¿Qué hace usted con la comida preparada que sobra del siguiente día?</p> <p>¿Los expendedores de comida preparada guardan en el local otras cosas que no son utensilios de cocina?</p>	<p>Entrevista dirigida al Administrador del Mercado Central con cuestionario N.-2 (ver Anexo 2)</p> <p>Entrevista dirigida al Administrador del Mercado Central con cuestionario N.-2 (ver Anexo 2)</p> <p>Encuesta dirigida a los expendedores de comida preparadas con cuestionario N.-1 (ver Anexo 1)</p> <p>Entrevista dirigida al Administrador del mercado central con cuestionario N.-2 (ver Anexo 2)</p>

3.6 Recolección de la información

Con el fin de hacer un análisis de los factores que provocan la contaminación microbiológica de comidas preparadas en el Mercado Central se requiere obtener información externa e interna con el fin de realizar un análisis de la situación en que se encuentran los lugares en donde se expende comidas preparadas, de esta manera aportar al mejoramiento, estableciendo Buenas Practicas Higiénicas y cumpliendo con los objetivos propuestos.

Las personas que van a ser investigadas, es el administrador del Mercado Central de la ciudad de Ambato como también las personas que elaboran comidas preparadas.

Las técnicas a utilizarse es la entrevista y encuestas mediante la aplicación de los siguientes procedimientos básicos.

- Determinación de la experiencia de las personas a ser encuestadas.
- Preparación de preguntas sencillas, claras y directas sobre la información o datos a ser obtenidos.
- Prever espacios suficientes para las respuestas de los encuestados.
- Redacción conveniente de las preguntas que no den lugar a reacciones defensivas o negativas de las personas encuestadas.
- Selección de las personas o grupos de personas que van a encuestarse.

3.7 Procesamiento y análisis de la información

- El procesamiento de la información se realizará a través de la tabulación de respuestas compatibles con el diseño y objetivos de la encuesta, luego se realizara un análisis estadístico, aplicando gráficos y se interpretaremos los datos obtenidos.
- Se analizara la información cualitativamente a través de la distribución chi-cuadrado.
- Se establecerá resultados en base a los cuales plantearemos conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO IV

MARCO ADMINISTRATIVO

4.1 Cronograma de actividades

Son todas las actividades que se van a realizar para la elaboración del presente perfil.

	SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8
	ACTIVIDADES								
1	Elaboración del proyecto	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Elaboración del marco teórico		X						
3	Recolección de información			X	X				
4	Procesamiento de datos				X	X			
5	Análisis de resultados y conclusiones					X	X		
6	Formulación de la propuesta						X		
7	Redacción del informe					X	X		
8	Trascripción del informe					X	X	X	
9	Presentación del informe							X	X

4.2 Recursos

4.2.1 Recursos materiales

Para la realización del presente proyecto de investigación se han realizado las siguientes erogaciones.

RUBROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	P.Unitario \$	TOTAL \$
Internet	20	Horas	1	20
Copias	120	Hojas	0.02	2.40
Impresiones	98	Hojas	0.05	4.9
Trasporte	20	Viajes	1.50	30
Trascripción del informe	98	Hojas	0.25	24.50
Empastado	1	Empaste	6	6
			Sub total \$	87.80
			10% impuestos	8.78
			Total	96.58

4.2.2 Recursos humanos presupuesto de operación

Aquí se detallan los gastos realizados en el seminario y en la persona que apoya para la realización de la investigación.

CONCEPTO	CANTIDAD	P.Unitario \$	TOTAL \$
Investigador	1	440	440
		Sub total \$	440
		10% impuestos \$	44
		Total \$	484

4.2.3 Presupuesto de operación

PO = Sumatoria de recursos materiales + Sumatoria de recursos humanos

PO = 96.58 + 484

PO = 580.58 \$

CAPITULO V

5.- ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Análisis de los resultados (datos obtenidos)

- Datos obtenidos de las encuestas realizadas a los expendedores de comida preparadas en el Mercado central.

1. ¿Usted esta capacitado para vender comida preparada?

Si	No
40	46

2. ¿Aplica usted buenas practicas higiénicas para elaborar la comida como:

Lavar las manos y los ingredientes	30
Utilizar uniforme limpio	20
Cobrar el dinero	36

3. ¿La vajilla que usted utiliza para servir la comida esta en buenas condiciones?

Si	No
53	43

4. El lugar donde usted expende la comida es:

Adecuado	65
Inadecuado	21

5.- ¿Para limpiar las mesas del local usted utiliza?

Agua	30
Desinfectante	15
Nada	41

6. Que hace usted con la comida que sobra del día anterior:

Desechar	11
Guardar al ambiente	68
Guardar en refrigeración	5

➤ **Datos obtenidos de las encuestas realizadas a las personas de la Dirección de Higiene.**

1.-¿La Dirección de Higiene realiza análisis microbiológicos de comida preparada?

SI	NO
6	0

2.-¿Se ha encontrado mediante análisis microbiológico microorganismos patógenos en la comida preparada que se expende en el Mercado Central?

SI	NO
6	1

3.-¿Cree usted que las personas que elaboran comida preparadas aplican buenas practicas higiénicas?

SI	NO
2	5

4.-Cada que tiempo se realiza la toma de muestras para realizar los análisis?

Cada día.	1
Pasando un día	2
Cada semana	3
Cada mes	1

5.2 INTERPRETACIÓN DE DATOS

- **Representaciones graficas de las encuestas realizadas a los expendedores de comida preparadas en el Mercado Central**

1. ¿Usted esta capacitado para vender comida preparada?

Si	No
40	46



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que el 53% de las personas que expenden comidas preparadas en el Mercado Central no están capacitadas para realizar este tipo de actividades mientras que el 47% si lo están.

2 .¿Aplica usted buenas practicas higiénicas para elaborar la comida como:

Lavar las manos y los ingredientes	30
Utilizar uniforme limpio	20
Cobrar el dinero	36



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que el 35% de las personas que expenden comidas preparadas en el Mercado Central lavan las manos y los ingredientes, el 23% utiliza el uniforme limpio y el 42% cobra el dinero y sirve la comida preparada al consumidor.

3. ¿La vajilla que usted utiliza para servir la comida esta en buenas condiciones?

Si	No
53	43



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que el 45% de las personas que expenden comidas preparadas en el Mercado Central no cuentan con una vajilla en buenas condiciones mientras que el 55% si lo tiene en buenas condiciones.

4. El lugar donde usted expende la comida es:

Adecuado	65
Inadecuado	21



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que el 76% de las personas encuestadas dicen que el lugar en donde ellos expenden comida preparada es el adecuado mientras que el 24% dice lo contrario.

5.- ¿Para limpiar las mesas del local usted utiliza?

Agua	30
Desinfectante	15
Nada	41



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que 35% las personas que expenden comidas preparadas en el Mercado Central utilizan agua para limpiar las mesas en donde sirven la comida, el 17% utiliza desinfectante y el 48% simplemente utiliza toallas de cocina humedecidas con agua.

6. Que hace usted con la comida que sobra del día anterior:

Desechar	11
Guardar al ambiente	68
Guardar en refrigeración	5



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas se puede manifestar que el 13% de las personas que expendan comidas preparadas en el Mercado Central desechan la comida que le sobran del siguiente día, el 81% lo guarda al ambiente y el 6 % lo guarda en refrigeración

➤ **Representaciones graficas de las encuestas realizadas en la Dirección de Higiene.**

1.-¿La Dirección de Higiene realiza análisis microbiológicos de comida preparada?

SI	NO
6	0



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas en la Dirección de Higiene si se realizan análisis microbiológicos de comidas preparadas en un 100%

2.-¿Se ha encontrado mediante análisis microbiológico microorganismos patógenos en la comida preparada que se expende en el Mercado Central?

SI	NO
2	5



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas en la Dirección de Higiene el 71% responde que si se ha encontrado microorganismos patógenos en comidas

preparadas mediante la realización de análisis microbiológico y solo el 29% manifiesta que no se ha encontrado.

3.-¿Cree usted que las personas que elaboran comida preparadas aplican buenas practicas higiénicas?

SI	NO
3	4



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas en la Dirección de Higiene el 43% aplica buenas prácticas higiénicas para la elaboración de comidas preparadas mientras que el 57% no las aplica.

4.-Cada que tiempo se realiza la toma de muestras para realizar los análisis?

Cada día.	1
Pasando un día	2
Cada semana	3
Cada mes	1



Discusión.- De acuerdo con las encuestas realizadas en la Dirección de Higiene el 14% considera que la toma de muestras se realiza cada día, el 29% considera que se lo realiza pasando un día, el 14% considera que se lo realiza cada mes y el 43% considera que se lo realiza cada semana.

➤ **Datos de la Entrevista realizada al Administrador del Mercado Central**

Pregunta	Respuesta
<p>1. ¿La comida que se expende aquí en el Mercado Central es : Excelente Buena Regular Mala</p> <p>2. ¿Cuáles son los requisitos que deben cumplir las personas para vender comida preparada?</p> <p>3. ¿Cuántos puestos de comida preparada tiene actualmente el mercado?</p> <p>4.- ¿La Dirección de Higiene brinda capacitación a las personas que expenden comida preparada?</p> <p>5.-¿ El lugar en donde se deposita la basura esta lejos del área donde se expende comida preparada?</p> <p>6.- Los expendedores de comida preparada guardan en el local otras cosas que no son utensilios de cocina</p> <p>7-¿Cree usted que todas las personas que venden comida preparada aplican Buenas Practicas Higiénicas?</p>	<p>La comida que se expende aquí si es de buena calidad</p> <p>Las personas para vende comida deben cumplir requisitos como: - Utilizar uniforme. -Mantener los locales limpios</p> <p>El mercado tiene actualmente 45 locales que están siendo utilizados.</p> <p>Si lo realiza pero de vez en cuando</p> <p>Efectivamente tratamos de mantener todo bajo control.</p> <p>Lamentablemente si en los locales guardan objetos que pueden contaminar la comida preparada</p> <p>En su mayoría si pero creo que esto depende de el nivel de educación que tiene cada persona.</p>

5.3 Verificación de la hipótesis

La verificación de la hipótesis se realizará mediante el método estadístico de Chi - cuadrado para lo cual se utilizaran las dos preguntas más representativas las mismas que se presentan a continuación.

Tabla N°1 Respuestas encontradas en la Encuesta

PREGUNTAS	SI	NO	TOTAL
2.-¿Se ha encontrado mediante análisis microbiológico microorganismos patógenos en la comida preparada que se expende en el Mercado Central?	5	2	7
3.-¿Cree usted que las personas que elaboran comida preparadas aplican buenas practicas higiénicas?	3	4	7
	8	6	14

Calculo para el n* esperado:

$$n^* = (7/14)*8$$

$$n^* = 4$$

ni	n*	(n* - ni)-0,5	
5	4,00	-1,50	0,56
3	3,00	-0,50	0,08
2	4,00	1,50	0,56
4	3,00	-1,50	0,75
		Chi-calculado	1,96

Representación Gráfica

Calculo grados de libertad

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

$$g = (2-1) (2-1)$$

$$g = 1$$

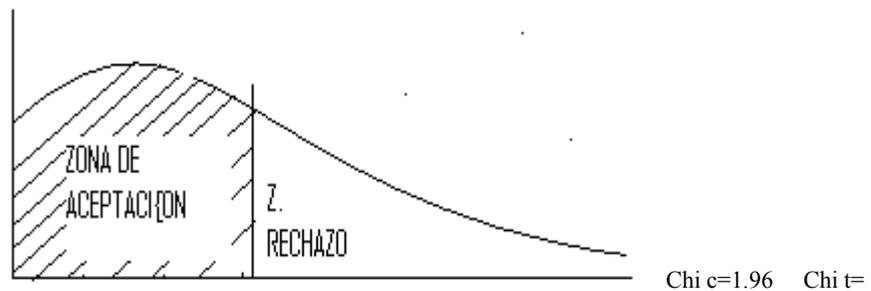
Donde:

k = columnas de la tabla

j = hileras de la tabl

Nivel de confianza

$$\alpha = 0.05$$



CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Podemos concluir que las comidas preparadas pueden contaminarse con coliformes fecales y totales, que pueden estar presentes tanto en los alimentos como en los sistemas de agua potable, ya que estos microorganismos se pueden transmitir a través de las heces fecales lo que indica que no se está aplicando Buenas prácticas Higiénicas.

Las patologías asociadas a alimentos pueden aparecer como casos aislados, cuando el mal procesamiento del alimento se ha producido a nivel particular; pero suelen asociarse a brotes epidémicos más o menos extendidos en Tungurahua a ocurrido 21 casos.

6.2 Recomendaciones

- De acuerdo con la propuesta planteada en el objetivo número tres se puede manifestar que todas las personas que expenden comida preparada deben tener capacitación obligada y permanente en lo que se refiere a Buenas Prácticas Higiénicas las mismas que deben cumplir con ciertos requisitos ver (Anexo 5)
- Los locales en donde se elaboren, manipulen o sirvan comidas preparadas deberán cumplir con toda una serie de obligaciones como mantener una adecuada higiene para evitar contaminación guardando únicamente artículos que son necesarios para elaborar o servir comida preparada.
- Se debe realizar un control permanente a las personas que expenden comida preparada para de esta manera evitar que dichos alimentos que son de consumo masivo se sigan contaminando.

BIBLIOGRAFÍA

Adams, M.R. y M.O. Moss (1997). Microbiología de los alimentos. Editorial Acribia, S.A. Pág. 171, 178, 182

Arias C, Blanco N, (1998). Condiciones higiénico-sanitarias de comedores escolares - Revista Española de Salud Pública Pág. 57- 81.

Bálcazar, L., M.A. Bueno 1996 . Estudio de la intoxicación por contaminación alimentaria en la Ciudad de Chihuahua, Mayo de 1996. Enfermedades Infecciosas y Microbiología. Vol 16 N0. 6: 271-274

Caballero Torres, A., J.A. Carrera Vara y M.E. Lengomín Fernández. 1998. Evaluación de la vigilancia microbiológica de los alimentos que se venden en las calles. Revista Cubana Alimentación y Nutrición Vol 12 No 1.Pág. 7-10

Carrascal, A., G. Arrieta y S. Máttar 2002. Estudio preliminar de la calidad microbiológica de los alimentos en la Costa Atlántica Colombiana. Informe Quincenal Epidemiología Nacional Vol 7 No.11:163-169

Doyle, P.M., R.L. Beuchat y T.J. Montville 2001. Microbiología de los alimentos. Fundamentos y fronteras. 1ra. Edición. Editorial Acribia, Zaragoza, España .Pág. 69

Hans – Jurgen Sinell (1981) Introducción a la Higiene de los Alimentos –Primera Edición, Edit. Acribia, Zaragoza, España. Pág.10-14

Hazelwood D, (1991) Curso de Higiene para Manipuladores de Alimentos – Edit, Acribia, Zaragoza, España. Pág.51-52

ANEXOS

Anexo N.-1 Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Encuesta dirigida a las personas que expenden comidas preparadas en el

Mercado Central

1.¿Usted esta capacitado para vender comida preparada?

SI

NO.....

2.¿Aplica usted buenas practicas higiénicas para elaborar la comida como:

SI

NO

Lavar se las manos
Utilizar uniforme limpio
Lavar los ingredientes
Cobrar el dinero

3. ¿La vajilla que usted utiliza para servir la comida esta en buenas condiciones?

SI NO.....

4. El lugar donde usted expende la comida es:

Adecuado
Inadecuado

5. ¿Para limpiar las mesas del local usted utiliza:

Agua.....
Desinfectante.....
Nada.....

6. Que hace usted con la comida que sobra del día anterior:

Desechar.....
Guardar al ambiente.....
Guardar en refrigeración.....

Anexo N.-2 Entrevista

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Entrevista dirigida al Administrador del Mercado Central

1. ¿La comida que se expende aquí en el Mercado Central es :

Excelente
Buena
Regular

2. ¿Cuáles son los requisitos que deben cumplir las personas para vender comida preparada?

.....
.....

3. ¿Cuántos puestos de comida preparada tiene actualmente el mercado?

.....

4. ¿La Dirección de Higiene brinda capacitación a las personas que expenden comida preparada?

SI NO.....

5.- El lugar en donde se deposita la basura esta lejos del área donde se expende comida preparada?

SI..... NO.....

6.¿Los expendedores de comida preparada guardan en el local otras cosas que no son utensilios de cocina?

SI..... NO.....

7.-¿Cree usted que todas las personas que venden comida preparada aplican Buenas Practicas Higiénicas?

SI NO.....

Anexo N.- 3 Encuesta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIA E INGENIERÍA EN ALIMENTOS

Encuesta dirigida al Dr. , Laboratorista e inspectores de la Dirección de Higiene

1.-¿La Dirección de Higiene realiza análisis microbiológicos de comida preparada?

SI NO.....

2.-¿Se ha encontrado mediante análisis microbiológico microorganismos patógenos en la comida preparada que se expende en el Mercado Central?

SI

NO.....

3.-¿Cree usted que las personas que elaboran comida preparadas tienen buenas prácticas higiénicas?

SI

NO.....

4.-Cada que tiempo se realiza la toma de muestras para realizar los análisis?

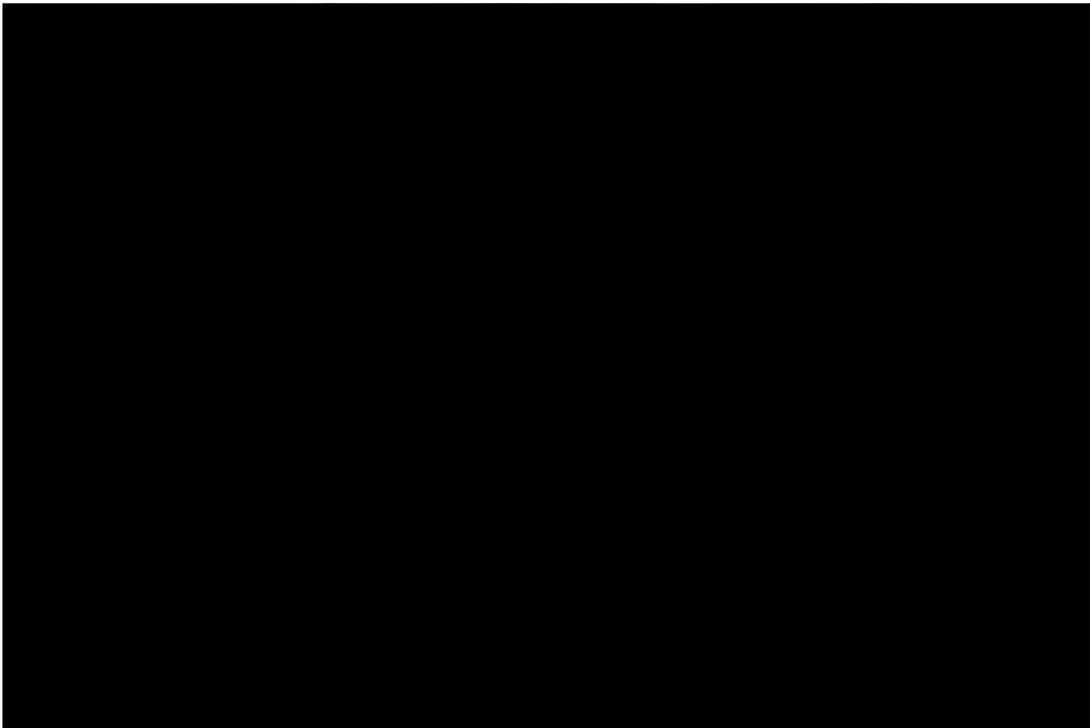
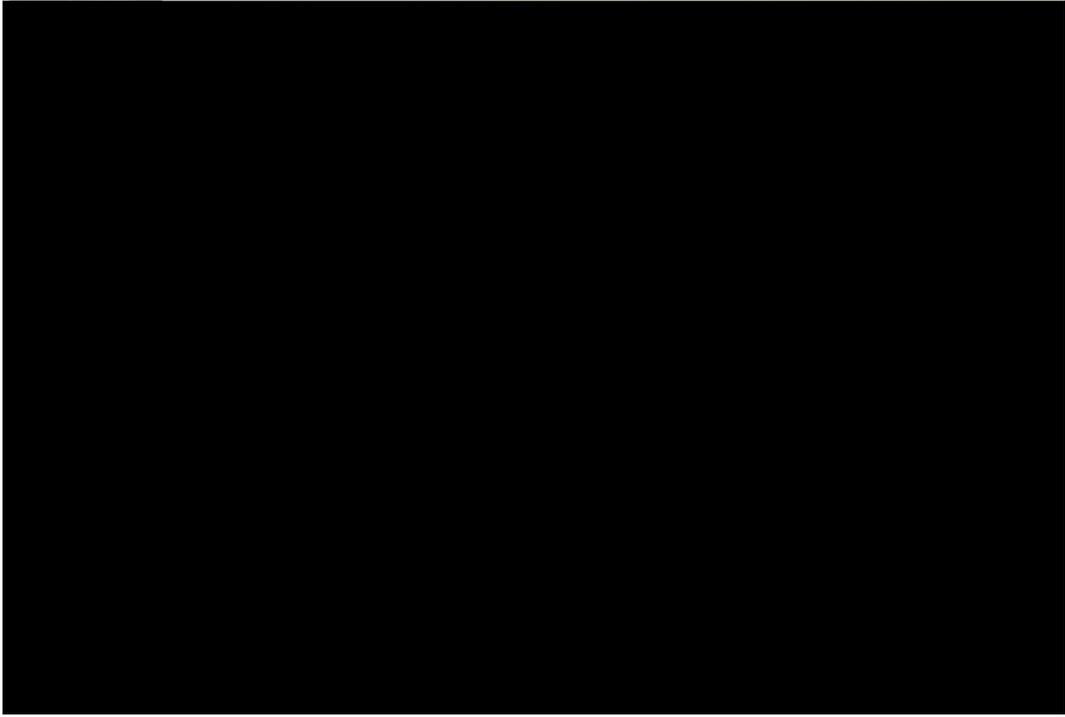
Cada día.

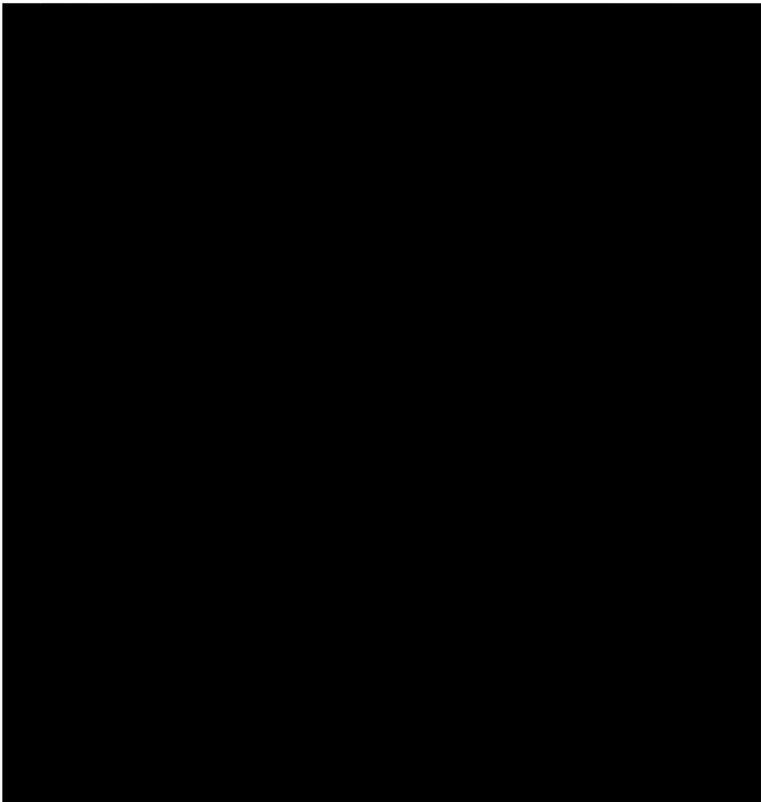
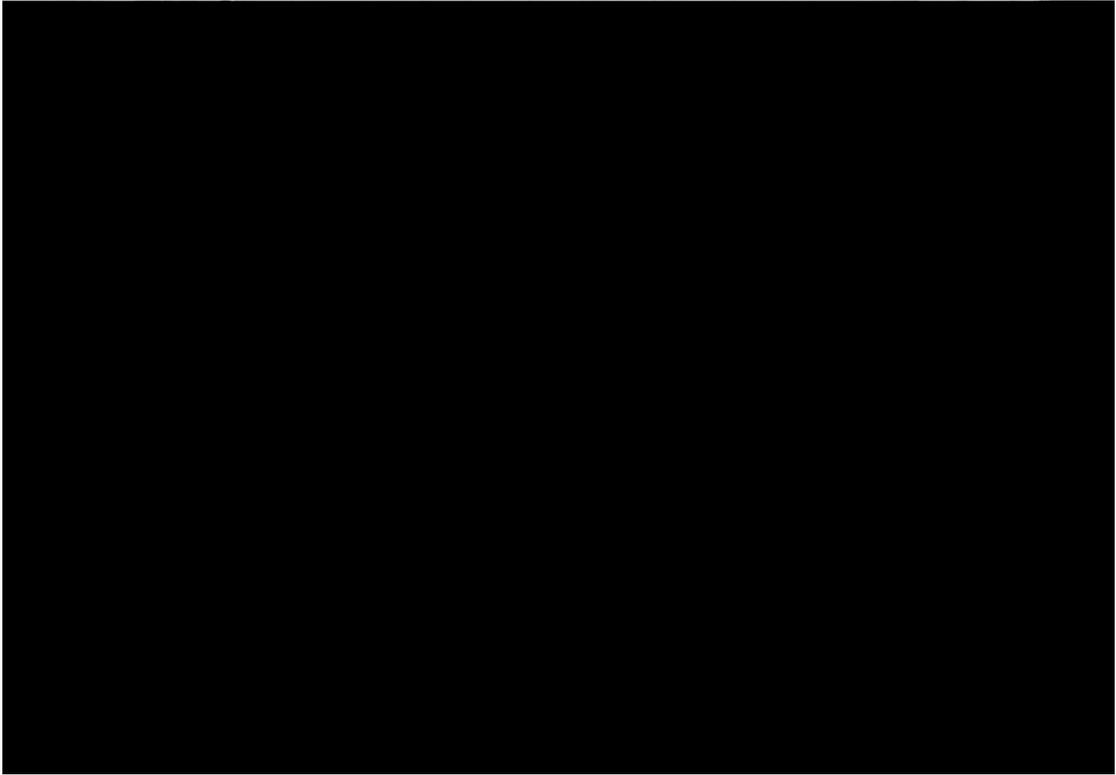
Pasando un día

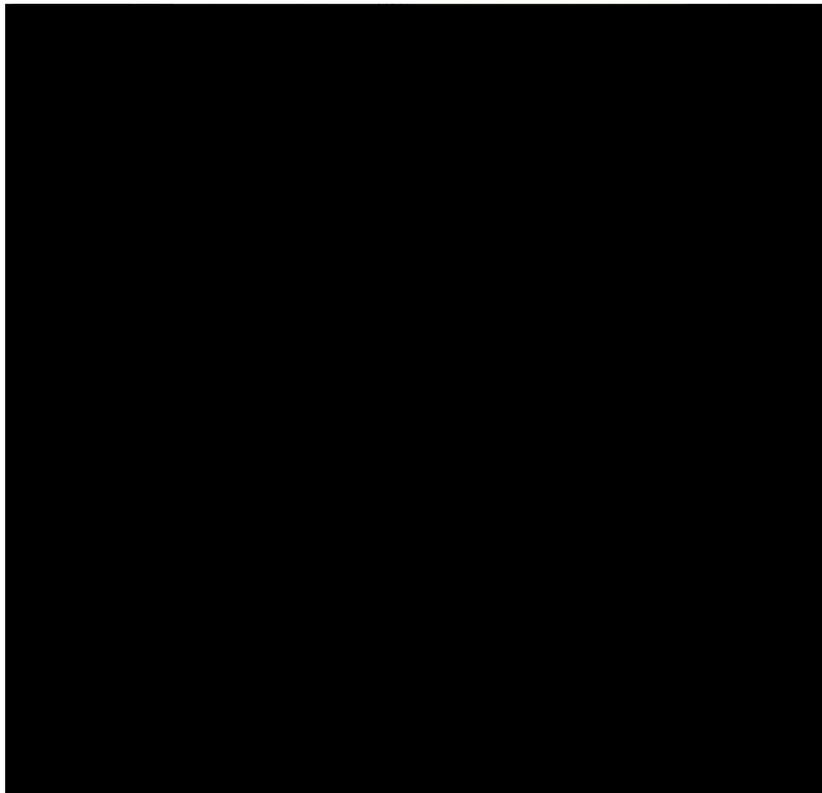
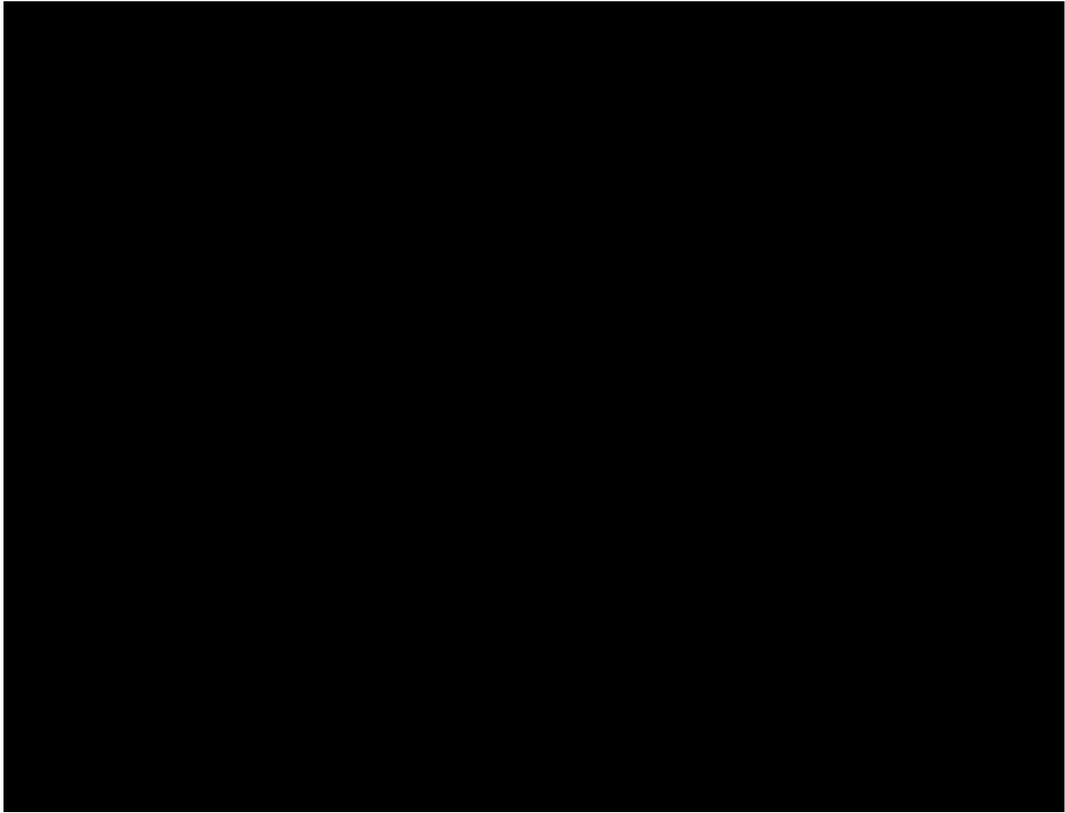
Cada semana

Cada mes

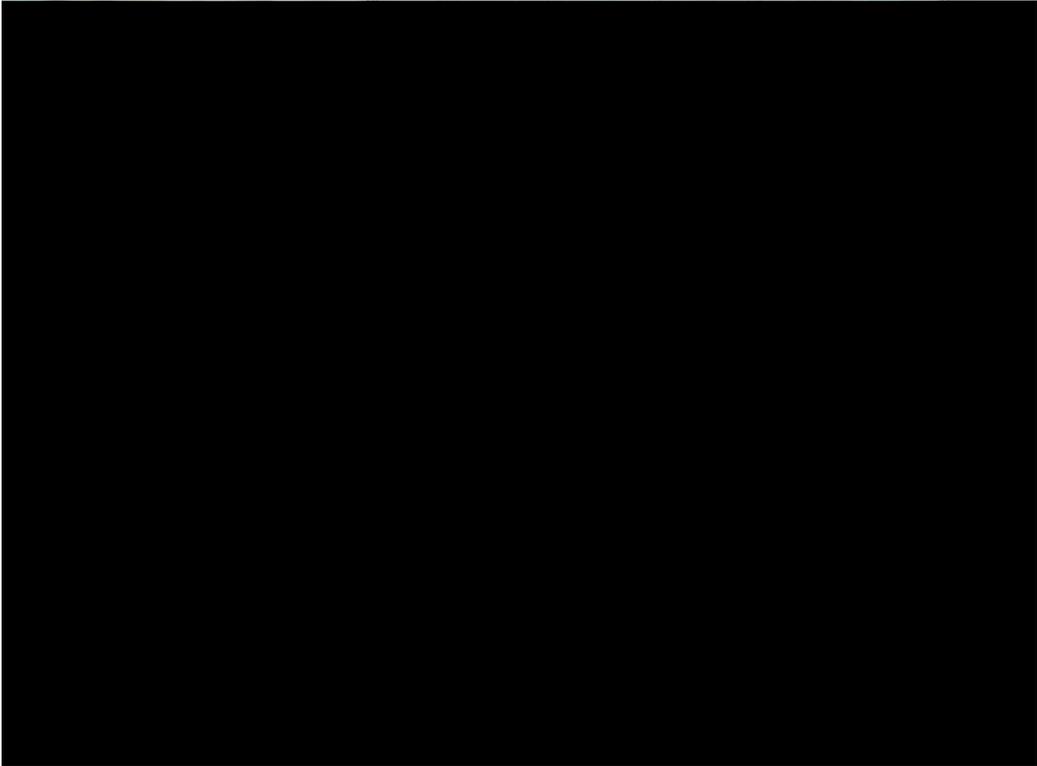
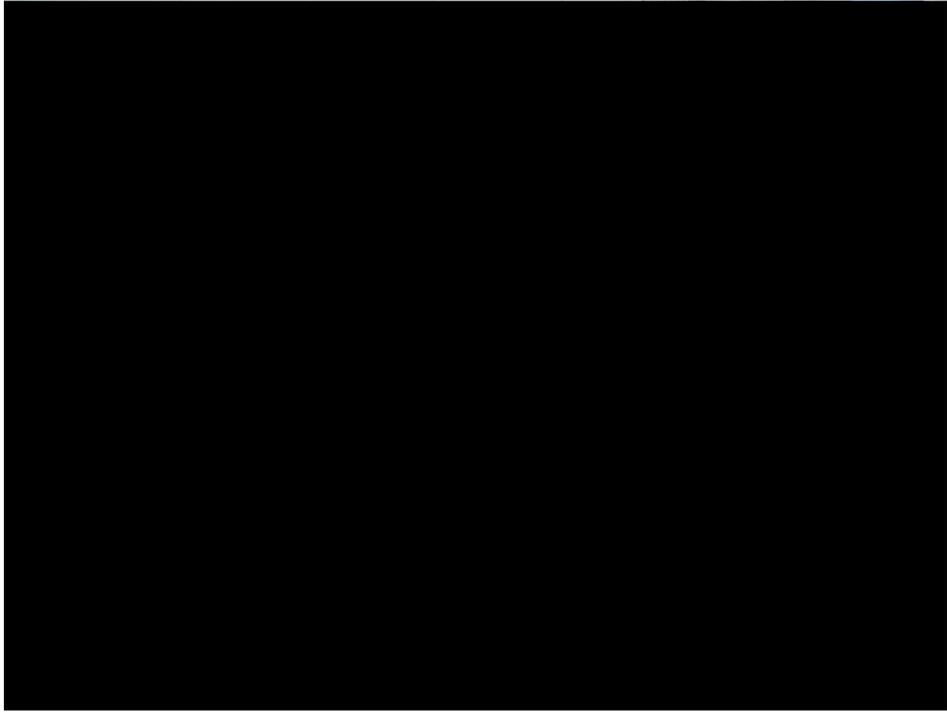
Anexo N.-2 Fotografías Tomadas en el Mercado Central

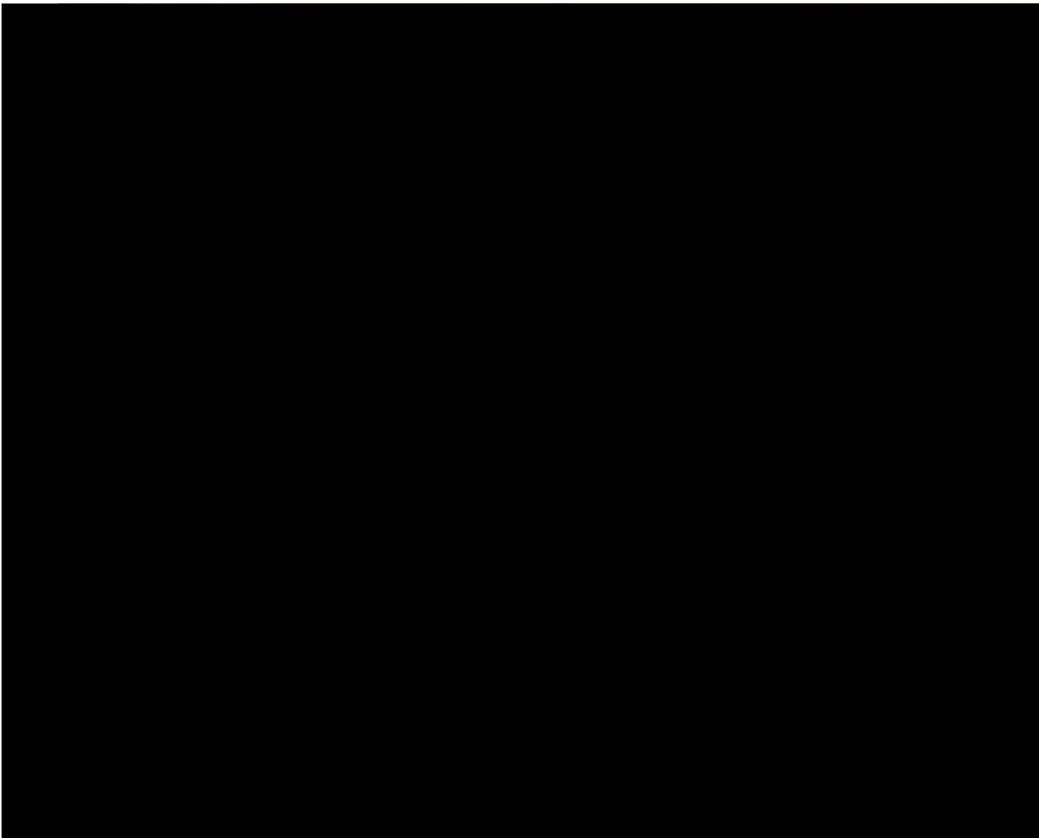
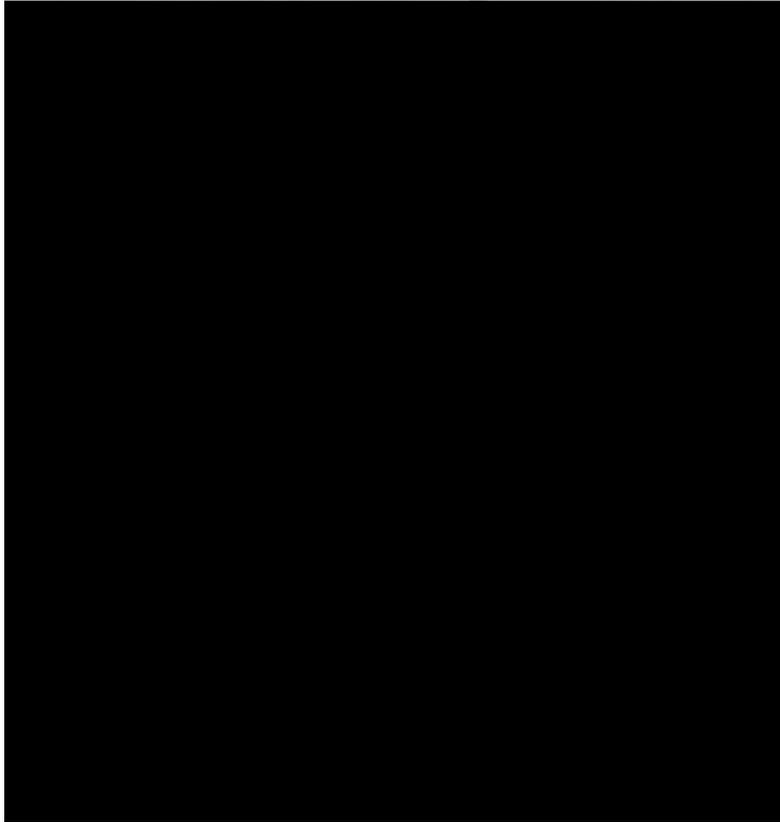


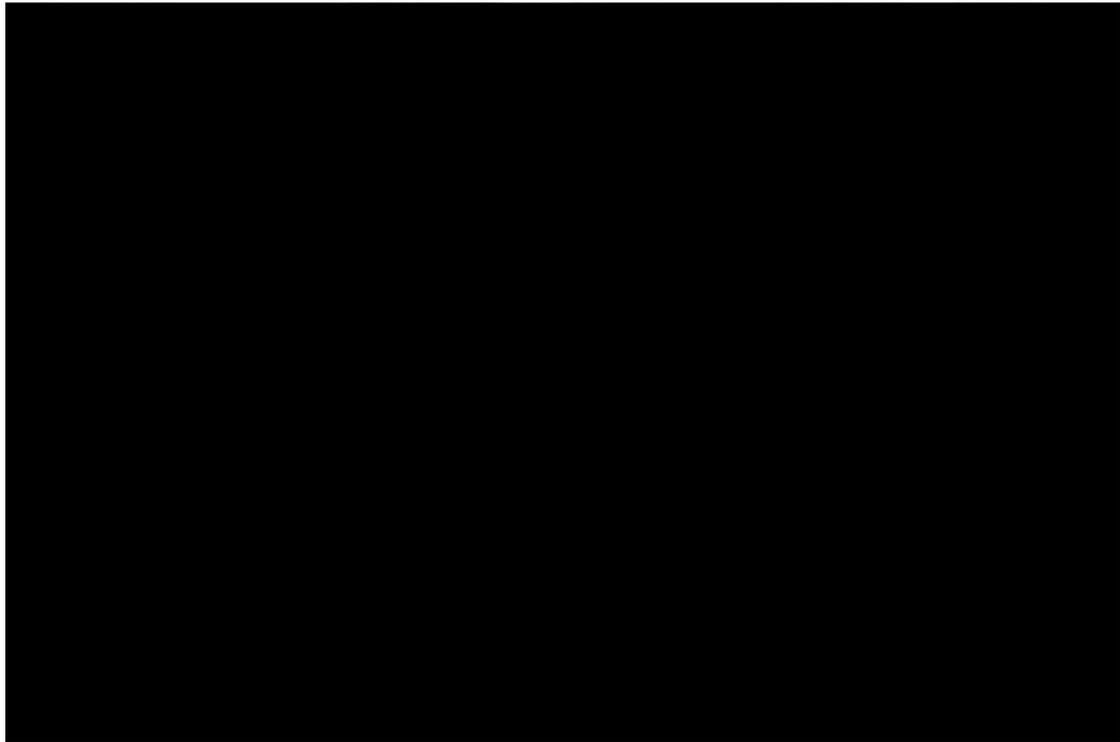












Anexo .- 5 Plan para capacitación de los expendedores de comida preparada

HÁBITOS DE HIGIENE

Lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar a manipular cualquier alimento, o cuando se cambie de actividad. Se dispondrá de un recipiente exclusivo para lavarse las manos PORQUE las manos sucias son la principal fuente de contaminación y vehículo de la mayor parte de enfermedades transmisibles por alimentos.

Lavar con abundante agua las hortalizas y verduras, teniendo especial cuidado con las que se consumen crudas PORQUE estas verduras pueden haber sido regadas con aguas servidas, quedando altamente contaminadas por lo cual su consumo será de elevado riesgo para la salud.

Lavar todo alimento que se vaya a preparar, inclusive las carnes para disminuir los riesgos de contaminación.

El agua que se utilice en el lavado debe ser potable y corriente PORQUE su efecto de arrastre disminuye los contaminantes de los alimentos.

Utilizar protección para la ropa y cabello, como blusa, delantal y gorro durante toda la manipulación de los alimentos PORQUE de este modo se evita el contacto de los alimentos con la ropa y la posibilidad de que caigan cabellos dentro de las comidas.

No utilizar anillos, pulseras, etc., en las manos mientras se manipulan alimentos.

No se deben manipular alimentos cuando se tenga heridas PORQUE las heridas son un foco de infección que pueden contaminar el alimento al contactar con el.

Cocinar suficientemente los alimentos, sea que se hiervan o se sometan a fuego directo PORQUE el calor destruye muchos contaminantes, principalmente gérmenes y quistes de parásitos.

Si los alimentos no se sirven de inmediato, mantenerlos en un lugar fresco, ventilado o mejor en refrigeración, nunca a la intemperie, a temperatura ambiente o expuestos al sol PORQUE si no se conservan fríos crecen los gérmenes con facilidad.

Si se va a recalentar un alimento, será solamente la porción a servirse. El alimento no debe recalentarse por más de una vez PORQUE el recalentamiento a medias y por más de una vez permite el crecimiento de gérmenes que puedan estar en el alimento hasta hacerlo peligroso.

Los utensilios para cocinar deben ser de material adecuado y sanitario, así como los recipientes deben ser resistentes al calor y sólo ser utilizados en la preparación de alimentos.

Al probar los alimentos, no introduzca de nuevo el utensilio, sin lavarlo previamente PORQUE se estaría contaminando la preparación con gérmenes de la boca del manipulador.

Se debe evitar estornudar o toser sobre los alimentos, especialmente cuando están listos para ser servidos PORQUE en la tos y estornudo hay gérmenes que pueden contaminar el alimento.

Lavarse las manos con agua y jabón antes de iniciar la preparación y en todo momento que se cambie de actividad durante la manipulación de los alimentos.

Las ensaladas deben prepararse empleando utensilios, nunca con las manos PORQUE las manos son el principal vehículo de contaminación.

REQUISITOS EN EL TRANSPORTE DE ALIMENTOS PREPARADOS

Si el alimentos es transportado al lugar de su venta hacerlo en recipientes herméticamente cerrados y protegidos, para que no contacte con superficies sucias PORQUE si el vehículo no es adecuado para el transporte de sustancias alimenticias, se deben tener las máximas precauciones de protección sobre los alimentos.

El lugar de preparación de los alimentos debe estar lo más cerca de los lugares de expendió para evitar los largos transportes de los mismos y su deterioro.

EL PUESTO DE VENTA Y SUS ALREDEDORES

Los puestos de venta serán construidos de material sólido resistente, en buenas condiciones de conservación y limpieza y cuando no se utilicen se guardarán en locales limpios. No se usarán para otro propósito.

Mantener el puesto siempre limpio y ordenado, incluyendo: Superficie de trabajo, toldo, mesa, bancos, así como cajones, armarios, vitrinas, etc. PORQUE además de dar un buen aspecto debe ser apto para el expendió de alimentos.

Nunca mantener en el puesto elementos ajenos a la manipulación y comercialización de alimentos, como ropa, frazadas, calzados, pañales, etc. PORQUE de esta forma evitamos fuentes adicionales de contaminación para los alimentos.

No se utilizará el puesto como vivienda permanente o temporal. El puesto debe ser exclusivo para la manipulación y/o comercialización de alimentos PORQUE de esta forma evitamos fuentes adicionales de contaminación para los alimentos.

Mantener los alrededores del puesto limpios sin desperdicios PORQUE además de ser más agradable al consumidor, se evita la mayor contaminación del medio ambiente y de éste sobre los alimentos.

REQUISITOS INHERENTES AL VENDEDOR / MANIPULADOR

Todo vendedor/manipulador de alimentos debe vestir ropa adecuada, consistente por lo menos en delantal y gorro (hombres redecilla o pañoleta (mujer), siempre limpios y bien conservados; serán preferiblemente blancos o de colores claros.

Todo vendedor/manipulador debe recibir capacitación sobre manipulación higiénica de los alimentos PORQUE la capacitación ofrece al manipulador/vendedor los conocimientos para la obtención de un producto alimenticio de consumo directo, en adecuadas condiciones higiénicas.

El manipulador/vendedor debe observar hábitos higiénicos elementales cabello corto, uñas limpias y cortas, manos limpias, no toser ni estornudar sobre los alimentos, tampoco manipularlos con lesiones o infecciones en la piel, ni fumar durante la preparación de servicio de alimentos PORQUE la práctica de hábitos higiénicos permite ofrecer al público consumidor alimentos preparados y servidos en las mejores condiciones de higiene.

MANIPULACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Mantener los recipientes para residuos alejados de donde se manipulan alimentos y siempre con tapa PORQUE así el recipiente que contiene desperdicios no actúa como foco de atracción para las plagas.

Establecer la separación absoluta y necesaria de desperdicios sólidos (resto de basura de barrido, etc.) de los desperdicios líquidos (agua de lavado) PORQUE de este modo es más fácil su eliminación y se disminuye el riesgo de contaminación.

El destino de los residuos ya separados será el siguiente:

- Los residuos de limpieza se depositarán en un recipiente destinado para tal fin (contenedor) para su posterior eliminación por el Servicio de Limpieza Correspondiente.
- Los residuos líquidos se depositarán al desagüe más próximo.