

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE EMPRESAS DE SERVICIOS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**MANUAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA INDUSTRIA
ALIMENTARIA EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA**

Trabajo de graduación presentado por

CARLOS DANIEL GOMEZ CHICAS

Para optar al grado de Maestro en Artes

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN INDUSTRIAL Y DE EMPRESAS DE SERVICIOS

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2016

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
BR. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

DEDICATORIA

- A Dios** Por darme la vida y la oportunidad de estudiar esta maestría.
- A mi esposa** Por apoyarme en todos mis proyectos y ser uno de mis principales pilares llenando mi vida de amor y felicidad.
- A mi hijo** Por ser una de mis grandes motivaciones para seguir adelante en todo lo que se me presente.
- A mis padres** Por ser uno de mis principales pilares en mi vida, apoyándome en todo lo que sea necesario, incluso haciendo sacrificios, privándose de lo necesario para ellos y ser unos maravillosos padres.

RESUMEN EJECUTIVO

El manual: "Normas Básicas de Seguridad e Higiene para la Industria Alimentaria en la República de Guatemala", fue desarrollado con el fin de crear conciencia sobre la importancia que se debe prestar a la seguridad e higiene en la industria alimentaria; ya que en Guatemala, se cuenta con una cultura muy pobre en estos dos temas o nula en algunas industrias. Se desarrollaron reglas, normas y políticas básicas de seguridad e higiene para este tipo de industrias, con el fin de que los trabajadores comprendan y apliquen el contenido del manual en sus labores diarias, para garantizar en primer lugar, su seguridad y en segundo plano, la inocuidad de los alimentos.

Se indican en el manual, las señales de prohibición, advertencia, obligatoriedad y el uso de colores; que los trabajadores deben conocer para resguardar su vida y la de sus compañeros. Por ejemplo, la elección adecuada de un extinguidor es muy importante para las industrias, los hay de diversas clases, para cada tipo de incendios. Los primeros auxilios, en caso de accidentes, son de vital importancia para saber qué hacer en cualquier emergencia, lo que significa salvar vidas. Asimismo, los eventos naturales como los temblores o terremotos provocan caos dentro de las industrias en general, el manual detalla qué hacer en caso de que ocurran estos eventos.

La higiene, es necesaria en todos los departamentos de las industrias alimentarias, se hace énfasis en las Buenas Prácticas de Manufactura, BPM. Para producir alimentos inocuos, es de vital importancia el manejo adecuado de los alimentos desde la recepción de la materia prima hasta que el producto llega al consumidor final. El manual hace énfasis en la correcta manipulación de alimentos e higiene personal de los trabajadores, la limpieza y sanitización de los equipos y utensilios, control de plagas, entre otros. La resistencia al cambio dentro de las industrias, por parte de los trabajadores, es muy grande, por lo que se trata que ellos se comprometan con su trabajo para aplicar a diario la seguridad e higiene; así como resguardar sus vidas y producir alimentos saludables.

El manual brinda lineamientos sobre los tipos de accidentes que puede sufrir cualquier trabajador de la industria alimentaria, a la vez, indica cómo actuar en caso ocurran.

También se describen aspectos básicos de seguridad e higiene para que las condiciones de los trabajadores sean las adecuadas.

Es necesario que todas las industrias de alimentos en Guatemala, cuenten con un comité de seguridad e higiene para dar cumplimiento a las normas básicas de seguridad e higiene, mencionadas en el manual; para su implementación cada empresa, debe contar con un plan de capacitación anual, para sus trabajadores.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	2
A.	Señalización	2
1.	Importancia	2
B.	Uso de colores.....	2
1.	Rojo	2
2.	Amarillo.....	3
3.	Verde	3
4.	Azul.....	4
C.	Primeros auxilios	4
1.	Asfixia	4
1.1	Causas de asfixia	4
2.	Hemorragia	5
3.	Envenenamiento	5
4.	Quemaduras	5
4.1	Clasificación de las quemaduras	5
5.	Golpe de calor y deshidratación	6
6.	Heridas	6
D.	Seguridad e higiene industrial en Guatemala.....	7
1.	Marco legal y normativo	7
1.1	Constitución Política de la República de Guatemala.....	7
1.2	Código de Trabajo	8
1.3	Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS	8
1.4	Acuerdo No. 1401 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social	9
1.5	Acuerdo No. 1002; Reglamento Sobre Protección Relativa a Accidentes ..	10
1.6	Reglamento de Protección Laboral de la Niñez y Adolescencia Trabajadora 13	
E.	Higiene alimentaria	15
1.	¿Quién necesita formación?.....	16
2.	Definiciones	16

F.	Deterioro y contaminación de los alimentos.....	17
1.	¿Cómo se contaminan los alimentos?.....	18
2.	Factores que determinan la contaminación de los alimentos.....	19
2.1	Los factores ambientales	19
2.2	Acción microbiana.....	20
3.	La propia composición del alimento	23
G.	Principales enfermedades transmitidas por los alimentos.....	24
1.	Enfermedades transmitidas por microorganismos.....	24
2.	Enfermedades producidas por contaminantes ambientales.....	26
III.	JUSTIFICACIÓN	27
IV.	OBJETIVOS.....	28
V.	METODOLOGÍA	29
1.	Tipo de estudio.....	29
2.	Universo.....	29
3.	Población	29
4.	Muestra.....	29
5.	Variables.....	29
6.	Método de recolección de la información	29
7.	Método de análisis de la información	29
VI.	RESULTADOS.....	30
VII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	31
VIII.	CONCLUSIONES	33
IX.	RECOMENDACIONES	34
X.	BIBLIOGRAFÍA	35
XI.	ANEXOS	37
A.	Anexo 1: Manual de normas básicas de seguridad e higiene para la industria alimentaria en la República de Guatemala	37

I. INTRODUCCIÓN

Los manuales de seguridad e higiene industrial para la industria alimentaria son fundamentales, debido a que permiten realizar una serie de actividades previamente planificadas, que sirven para crear un ambiente óptimo y actitudes que promuevan la seguridad personal e higiene de los alimentos procesados.

La Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN), es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo.

Si los alimentos que consumimos no son manejados adecuadamente, pueden causarnos enfermedades y, en algunos casos, hasta la muerte. Este manual permitirá comprender qué papel juega el trabajador para producir alimentos en forma segura y reducir las posibilidades que puedan causar enfermedades.

La metodología utilizada para el presente trabajo, fue la revisión bibliográfica a través de diversos medios y documentos , especialmente lo que indica al respecto: La Constitución Política de la República, el Código de Trabajo y el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS; entre otros.

El presente manual pretende contribuir a que todos los trabajadores de la industria alimentaria en Guatemala, se comprometan y comprendan el papel que desempeñan y, con esto vencer la resistencia al cambio; ya que si no se logra este objetivo es muy difícil aplicar todo lo que se describe en el manual.

A la vez, se pretende contribuir a que la seguridad e higiene en la industria alimentaria se convierta en una cultura, que no sea solo un listado de requisitos a cumplir; que se vuelva parte del día a día de todos los trabajadores, con esto se logrará producir alimentos inocuos y en un ambiente de trabajo seguro y agradable.

II. MARCO TEÓRICO

A. Señalización

La señalización es la técnica que suministra una indicación relativa a la seguridad de personas y/o bienes. (Blake, 1,970). La correcta señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero no debe olvidarse, que por sí misma, nunca elimina el riesgo. Es necesario que los trabajadores tengan conocimiento del significado de las señales y cooperen para que la misma sea efectiva.

En las empresas, deben existir normas de seguridad para avisar, prohibir y recomendar las formas y procedimientos a utilizar para hacer de las dependencias y edificios, lugares más seguros para los trabajadores.

1. Importancia

La importancia de la señalización es comunicar de forma efectiva, a los empleados y visitantes, los riesgos o peligros que presentan todas las áreas de trabajo que se ubican dentro de la empresa; así también muestran señales informativas, de precaución, entre otras. (Ramírez, 1,998)

B. Uso de colores

La aplicación de los colores de seguridad se hace directamente sobre los objetos, partes de edificios, equipos o dispositivos (Ramírez, 1,998). Los colores que se utilizan son los siguientes:

1. Rojo

El color rojo denota parada o prohibición e identifica además los elementos contra incendios. Se usa para indicar dispositivo de parada de emergencia o dispositivos

relacionados con la seguridad. También se utilizan para señalar la ubicación de equipos contra incendios como por ejemplo:

- Matafuegos
- Baldes o recipientes para arena o polvo extintor
- Nichos, hidratantes o soportes de mangueras
- Cajas de frazadas

2. Amarillo

Se usará solo o combinado con bandas de color negro, de igual ancho, inclinadas 45° respecto a la horizontal para indicar precaución o advertencia sobre riesgo en:

- Partes de máquinas que puedan golpear, cortar electrocutar o dañar de cualquier otro modo.
- Interior o bordes de puertas o tapas que deben permanecer habitualmente cerrados.
- Desniveles que pueden causar caídas.
- Barras o vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefacto que se prolongue dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser chocados o golpeados.

3. Verde

El color verde denota condiciones seguras. Se usa en elementos de seguridad general, excepto incendio, por ejemplo.

- Puertas de acceso a salas de primeros auxilios
- Puertas o salidas de emergencias
- Botiquines
- Camillas
- Duchas de seguridad

- Lava ojos

4. Azul

El color azul denota obligación. (Blake, 1,970). Se aplica sobre aquellas partes de artefactos cuya remoción o accidentes implique la obligación de proceder con precaución, por ejemplo:

- Tabas de tableros eléctricos
- Tablas de cajas de engranajes
- Cajas de comando de aparatos y maquinarias
- Utilización de equipos de protección personal

C. Primeros auxilios

Los primeros auxilios, son medidas terapéuticas urgentes que se aplican a las víctimas de accidentes o enfermedades repentinas hasta disponer de tratamiento especializado. El propósito de los primeros auxilios es aliviar el dolor y la ansiedad del herido o enfermo y evitar el agravamiento de su estado. En casos extremos son necesarios para evitar la muerte hasta que se consigue asistencia médica. Los primeros auxilios varían según las necesidades de la víctima y según los conocimientos del socorrista. Saber lo que no se debe hacer es tan importante como saber qué hacer, una medida terapéutica mal aplicada puede producir complicaciones graves.

1. Asfixia

La asfixia, provoca que el aire no pueda entrar a los pulmones y el oxígeno no llega a la sangre circulante

1.1 Causas de asfixia

Entre las causas de asfixia se encuentran el ahogamiento, el envenenamiento por gases, la sobredosis de narcóticos, la electrocución, la obstrucción de las vías respiratorias por cuerpos extraños y la estrangulación. (Cordón, 1,985). Para evitar un daño cerebral

irreparable al detenerse la oxigenación tisular, se debe instaurar inmediatamente algún tipo de respiración artificial. La mayoría de las personas mueren cuatro a seis minutos después de la parada respiratoria si no se les ventila de forma artificial.

2. Hemorragia

El sangrado “en surtidor”, “a chorro” o “a golpes” es signo inequívoco de hemorragia grave. La simple presencia de sangre sobre una superficie corporal grande no es signo de hemorragia.

La cantidad de sangre que se pierde por una herida depende del tamaño y clase de los vasos lesionados. La lesión de una arteria produce sangre roja brillante que fluye a borbotones, mientras que la lesión de una vena produce un flujo continuo de sangre roja oscura. Si se rompe una arteria principal, el paciente puede morir desangrado en un minuto.

3. Envenenamiento

Una sustancia venenosa por vía oral produce náuseas, vómitos y calambres abdominales. Los venenos ingeridos por accidente o con fines suicidas incluyen: medicaciones a dosis tóxicas, herbicidas, insecticidas, matarratas y productos químicos o productos de limpieza.

4. Quemaduras

Se producen por exposición al fuego, a metales calientes, a radiación, a sustancias químicas cáusticas, a la electricidad o, en general, a cualquier fuente de calor (Cordón, 1,985), Como por el ejemplo los rayos del sol.

4.1 Clasificación de las quemaduras

Las quemaduras se clasifican según la profundidad del tejido dañado y según la extensión del área afectada. Una quemadura de primer grado, que sólo afecta a la capa superficial de la piel, se caracteriza por el enrojecimiento. Una quemadura de segundo grado presenta formación de flictenas (ampollas), y una de tercer grado afecta al tejido subcutáneo, músculo y hueso produciendo una necrosis. La gravedad de una quemadura

también depende de su extensión. Ésta se mide en porcentajes de la superficie corporal. Las quemaduras graves producen shock y gran pérdida de líquidos. Un paciente con quemaduras de tercer grado que ocupen más del 10% de la superficie corporal debe ser hospitalizado lo antes posible. (Hernández, 2,005).

5. Golpe de calor y deshidratación

El golpe de calor y la deshidratación son causados por un exceso de calor, pero sus síntomas son tan dispares que es muy difícil confundirlos. El golpe de calor, producido por un mal funcionamiento de los centros reguladores del calor, es una patología más grave que afecta principalmente a los ancianos. (Cordón, 1,985). Sus síntomas son la piel caliente y enrojecida, la ausencia de sudoración, el pulso fuerte y contundente, la respiración dificultosa, las pupilas dilatadas y la temperatura corporal extremadamente alta. (Hernández, 2,005).

El paciente se encuentra mareado y puede perder la conciencia. La deshidratación por calor se debe a una pérdida excesiva de líquidos y electrolitos en el organismo. La piel está pálida y húmeda, la sudoración es profusa, el pulso débil y la respiración superficial, pero las pupilas y la temperatura corporal son normales. Pueden producirse cefaleas y vómitos

6. Heridas

Se clasifican en:

- INCISAS: originadas por objeto cortante
- CONTUSAS: originadas por objeto, Hemorragias internas
- ESPECIALES:
 - ✓ Mixtas o inciso contusas
 - ✓ Punzantes
 - ✓ Por mordedura
 - ✓ Con arrancamiento

D. Seguridad e higiene industrial en Guatemala

1. Marco legal y normativo

La evolución histórica de la seguridad e higiene en Guatemala es un proceso que coincide con las primeras manifestaciones de industrialización. En las siguientes leyes se contempla la obligación mínima legal exigible a todos los patronos, la responsabilidad empresarial en la prevención de accidentes de trabajo y su reparación.

1.1 Constitución Política de la República de Guatemala

En la Constitución Política del país, existen artículos que hacen mención a la seguridad de todos los ciudadanos, los artículos inherentes a la seguridad de las personas son los siguientes:

Artículo 1. Protección a la Persona. El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.

Artículo 2. Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Artículo 3. Derecho a la vida. El estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.

Artículo 44. Derechos inherentes a la persona humana. Los derechos y garantías que otorga la Constitución no excluyen otros que, aunque no figuren expresamente en ella, son inherentes a la persona humana. El interés social prevalece sobre el interés particular. Serán nulas ipso jure las leyes y las disposiciones gubernativas o de cualquier otro orden que disminuyan, restrinjan o tergiversen los derechos que la Constitución garantiza.

Artículo 52. Maternidad. La maternidad tiene la protección del Estado, el que velará en forma especial por el estricto cumplimiento de los derechos y obligaciones que de ella se deriven.

1.2 Código de Trabajo

Los artículos del 197 al 205 del Código de Trabajo, señalan las precauciones que los patronos están obligados a adoptar para proteger eficazmente la vida, la salud y la moralidad de los trabajadores; así como la responsabilidad de las autoridades de trabajo (Ministerio de Trabajo) y sanitarias (Ministerio de Salud), de colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones legales para el bienestar de los trabajadores.

1.3 Reglamento General Sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, IGSS

El IGSS, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, establece las medidas de seguridad e higiene industrial que deben cumplir los patronos privados, el Estado, municipalidades e instituciones autónomas y semiautónomas, con el fin de proteger la vida de los empleados, su salud, su integridad corporal y mental; describe las obligaciones y prohibiciones de los patronos en seguridad e higiene industrial; así como las medidas requeridas en diferentes ambientes de trabajo como: edificios, superficies, paredes, puertas, escaleras, ventanas, aberturas y zanjas, regula todo lo relacionado con: iluminación, limpieza, ventilación, temperatura, humedad, entre otros.

Norma, además, las actividades de mantenimiento y operación de máquinas, motores, equipo eléctrico; las medidas de seguridad e higiene que deben cumplir las empresas que manipulan sustancias peligrosas como: polvos, gases o vapores inflamables o insalubres. Contempla la protección especial que deben poseer las empresas según su tamaño o actividad económica en que participen, en relación a: el empleado, servicios sanitarios, lavamanos, duchas y dormitorios.

1.4 Acuerdo No. 1401 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Acuerda:

Artículo 1. El instituto acuerda como “enfermedad profesional” a toda la que haya sido contraída como resultado inmediato, directo e indudable, de la clase de trabajo ejecutado por el trabajador, siempre que esa causa haya actuado sobre su organismo en forma lenta y continua.

Artículo 2. Las intoxicaciones agudas o sobre agudas sufridas por un trabajador con ocasión de su trabajo, deben ser consideradas como accidente tóxico y cubiertas como tales por el reglamento sobre protección relativa a Accidentes en General.

Artículo 3. Para los fines estadísticos y de control a que se refiere el Artículo 1 del Acuerdo 410, el Instituto ratifica, con base a su definición de enfermedad profesional, a las que se mencionan a continuación.

Cuadro de clasificación:

1. Enfermedad por ambiente de trabajo:

- Aire viciado: anhídrido carbónico, óxidos de carbono, gases del escape.
- Mala iluminación: defecto de luz, nistagmos de los mineros, exceso de luz, lesiones oculares.
- Temperatura impropia: hemopatías.
- Enfermedades por congelación: pie de inmersión, sabañones.
- Hidropatías (humedad): mialgias y artralgias seudorreumáticas.
- Enfermedades por presión atmosférica.
- Baripatías (aire enrarecido): mal de montaña, mal de vuelo, aire comprimido, buzos y mineros.
- Ruido industrial: trepidaciones (martillos neumáticos).
- Trastornos del olfato (hiperosmia): por ambiente nauseabundo.

2. Enfermedades por material de trabajo:

- Intoxicaciones: plomo, mercurio, arsénico, fosforo, aluminio, antimonio, azufre, cromo, cloro, cadmio, cobalto, cobre y sus mezclas (bronce, latón), zinc, cromo, flúor, manganeso, níquel, nitrógeno y derivados (amoníaco, ácido nítrico, nitroglicerina), oro, plata y yodo.
- Hidrocarburos en general: petróleo (carbón de piedra).
- Saturados: alcoholes (etílico, metílico).
- Aldehídos: formol, ácido cianhídrico, tetracloruro de carbono, tetracloroetano, fenol (fenolismo), naftalina, antraceno, nitrobenzol, ácido pícrico.
- Aminoderivados: anilina.

1.5 Acuerdo No. 1002; Reglamento Sobre Protección Relativa a Accidentes

Artículo 7. Los beneficios en materia de prevención de accidentes, la promoción de la salud ocupacional y la seguridad en el trabajo, se orientan en general, al reconocimiento, evaluación y control de los riesgos, a la promoción y mantenimiento de las mejores condiciones y medio ambiente de trabajo, al desarrollo de conocimientos, actitudes y prácticas en el individuo y la comunidad laboral; en relación con los problemas que de dichas condiciones se derivan y a la búsqueda de su solución.

Dichas actividades se desarrollarán en forma coordinada con el sector público o con el sector privado, así como con la plena participación de la comunidad empresarial y laboral.

Para cumplir con los objetivos anteriores, el Instituto elabora planes de aplicación gradual tomando en cuenta los recursos presupuestarios y el personal a su servicio, la capacidad económica de las empresas, los distintos casos ocurrentes y, en general, las condiciones del medio en que se van a aplicar.

Artículo 8. Las actividades de prevención de accidentes, la promoción de la salud ocupacional, la higiene y la seguridad en el trabajo, comprenden:

- a) En cuanto a organización empresarial: asesoría, supervisión de la creación y funcionamiento de comités o comisiones de higiene y seguridad en el trabajo y formaciones de monitores empresariales.
- b) Vigilancia epidemiológica traducida en:
 - Apoyo en la detección de riesgos ocupacionales del medio ambiente, físicos, químicos, biológicos, de carga física, mental y psicológica, así como de naturaleza ergonómica.
 - Vigilancia de los accidentes en general y de sus causas, así como de las enfermedades ocupacionales.
 - Vigilancia del saneamiento básico industrial, y de los efectos sobre medio ambiente. Asesoría, vigilancia y control en el uso y manejo de agroquímicos y químicos industriales.
- c) Asesoría y vigilancia sobre el control, atenuación y supresión de los riesgos ocupacionales.
- d) Información, formación y capacitación a la comunidad empresarial sobre higiene, seguridad, salud ocupacional, así como de las condiciones del medio ambiente de trabajo.
- e) Investigación y divulgación en materia de higiene, salud ocupacional así como de las condiciones y de medio ambiente de trabajo.
- f) Asesoría y supervisión y control a los servicios de la medicina empresarial. Estos beneficios se otorgan en conformidad con el Reglamento General de Higiene y Seguridad en el Trabajo del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Artículo 9. Para los efectos tanto de la prevención de accidentes, como de la promoción de la salud ocupacional y la higiene y la seguridad en el trabajo, el Instituto oirá al patrono dentro de un plazo prudencial que se le fije para el efecto, y en función de las condiciones económicas y demás circunstancias de cada empresa o lugar de trabajo, determinará cuales de las normas siguientes deben ser observadas por el patrono:

- a) Obligación de velar personalmente o por medio de su representante, porque se cumplan las instrucciones de seguridad e higiene en el trabajo, que imparta el instituto. Dichas instrucciones serán llevadas a la práctica en un plazo no mayor a

tres meses, tomando en cuenta el costo y dificultad de aplicar en cada caso concreto el contenido de aquellas.

- b) Nombramiento por cuenta del patrono de uno o más monitores de seguridad e higiene en el trabajo, en un plazo no mayor a tres meses, en cuyo plazo los monitores quedan obligados a participar estrechamente con el instituto en la forma que este lo solicite. La disposición anterior regirá para cualquier tipo de empresa sin perjuicio de los inspectores de seguridad e higiene en el trabajo que contrate el instituto para que presten sus servicios, temporal o permanentemente, a tiempo parcial o completo quien debe realizar sus funciones con sujeción a lo que prescriben los reglamentos e instructivos del instituto.
- c) Creación y mantenimiento en la empresa o lugar de trabajo, de una o más organizaciones de seguridad e higiene en el trabajo, que pueden consistir en comités de seguridad e higiene, comisiones de seguridad e higiene y/o monitores de seguridad e higiene.
- d) Propiciar y participar en los procesos de capacitación en materia de seguridad e higiene en el trabajo del personal de la empresa, dando las facilidades para que puedan asistir a las actividades, de capacitación, ya sea en el lugar de trabajo o fuera de el en el horario contratado.

Artículo 10. Los comités y comisiones de seguridad e higiene en el trabajo se integran por representantes del patrono y los trabajadores, en igual número. Sus funciones las desempeñan especialmente durante la jornada ordinaria de trabajo sin deducción del salario. El nombramiento de los representantes de los trabajadores, será hecho por estos por medio de elección.

Artículo 11. Son atribuciones mínimas de las organizaciones de seguridad e higiene en el trabajo, las siguientes:

- a) Recomendar normas e impartir instrucciones con el fin de prevenir y dar protección contra en acaecimiento de accidente de trabajo y enfermedades profesionales.
- b) Velar porque se mantengan las mejores condiciones de higiene y seguridad en cada lugar de trabajo.
- c) Cuidar por el buen estado de las máquinas y herramientas de trabajo.
- d) Llevar un registro de los accidentes ocurridos y de sus causas.

- e) Efectuar prácticas asistenciales de emergencia (primeros auxilios) con el personal de trabajo, para casos de accidentes.
- f) Difundir los principios y prácticas de seguridad e higiene en el trabajo, mediante simulacros, conferencias, carteles, incentivos al personal y en cualquier otra forma, para lo cual el instituto les dará la cooperación que les sean posibles.
- g) Recomendar al patrono que corrija disciplinariamente a los trabajadores que no cumplan las indicaciones sobre seguridad e higiene en el trabajo.
- h) Presentar anualmente al instituto un informe escrito de las labores realizadas durante el año.

La gerencia del Instituto emitirá un instructivo que contenga las normas relativas al funcionamiento de las organizaciones de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 12. Todo patrono debe cumplir en su empresa las disposiciones y recomendaciones que el instituto le dicte sobre seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 13. Con fines preventivos todo afiliado debe someterse en cualquier momento a los exámenes médicos que determine el instituto.

Primeros auxilios:

Artículo 14. Los patronos deben suministrar los medios para que se presten los primeros auxilios a la víctima de un accidente que ocurra dentro de su empresa, y quedan obligados a mantener en cada centro de trabajo un botiquín de emergencia así como el personal adiestrado para usarlos, al efecto el instituto colaborará en su capacitación.

El botiquín estará equipado de acuerdo con las normas que dicte la institución, tomando en cuenta el número de trabajadores de cada empresa, la naturaleza de esta, el grado de peligrosidad y posibilidades económicas.

1.6 Reglamento de Protección Laboral de la Niñez y Adolescencia Trabajadora

El Gobierno de Guatemala se comprometió con la ratificación del Convenio 138 de la Organización Internacional del Trabajo, a definir una política nacional de erradicación de

trabajo infantil, orientando además a incrementar la edad mínima de admisión al empleo. Este plan se basa en diferentes fundamentos, entre ellos:

- a) A nivel político: Falta de una política de protección integral de la niñez y adolescencia acorde a los tratados internacionales en la materia, en especial la Convención de los Derechos del Niño.
- b) A nivel social: Falta de educación, ya que la falta de esta, es uno de los problemas que más repercusiones negativas trae a la niñez que a temprana edad se involucra a las actividades laborales, y la visualización de riesgos del trabajo infantil.
- c) A nivel económico: El incremento del desempleo y subempleo de los adultos, puesto que genera mayor participación de la niñez y adolescencia en el trabajo.
- d) A nivel cultural: El trabajo infantil es aceptado como algo normal para ayudar a los padres, no hay claridad en la diferencia entre actividades formativas y explotación laboral.

Este plan se desarrolló conforme 3 grupos meta:

- a) Niñez trabajadora y en riesgo de trabajo (prevención y erradicación del trabajo infantil en personas menores de 14 años)
- b) Adolescencia trabajadora: prevención y protección jurídica y social a personas de 14 años y menores de 18 años
- c) Niñez y adolescencia trabajadora en riesgo prevención y erradicación del trabajo peligroso en menores de 18 años

Misión del Plan: Impulsar y articular políticas y estrategias nacionales que garanticen el desarrollo pleno de la niñez y adolescencia dentro del marco de sus derechos, sustentados en el cumplimiento constitucional y en los tratados nacionales ratificados por el Estado de Guatemala.

Objetivo del Plan: Prevenir y erradicar el trabajo infantil y proteger a la adolescencia trabajadora, promoviendo políticas públicas de atención, inversión y de participación que involucren a todos los sectores, con el fin de obtener compromisos y definir acciones conjuntas que promuevan la solución del problema, iniciando con el trabajo de alto riesgo

en personas menores de 18 años. Dentro de este plan, se proponen políticas específicas de atención, como:

- a) Política educativa, A través de la cual se pretende garantizar oportunidades de acceso, asistencia y permanencia de la niñez y adolescencia en el sistema educativo
- b) Política de salud, dirigida a mejorar las condiciones de salud de la población guatemalteca, ampliando cobertura, con prioridad en el área rural con mayor postergación y ampliando el gasto público en salud preventiva mediante programas de educación en salud y servicios coordinados e integrados regional y nacionalmente
- c) Política de promoción del empleo adulto, garantizar un recurso humano competitivo (habilidades y conocimientos) mediante una educación de calidad que aumente las expectativas de la población y disminuya el nivel de pobreza
- d) Política de protección, con el fin de asegurar la aplicación efectiva de las leyes para prevenir y erradicar el trabajo infantil y proteger a la adolescencia trabajadora

Para lograr que el plan fuera efectivo se formó una estructura orgánica, como es la Comisión Nacional para la prevención y erradicación del trabajo infantil y protección de la adolescencia trabajadora presidida por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social e integrada por el Ministerio de Educación, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura, Secretaría de Bienestar Social, representantes del sector empleador, del sector trabajador y de Organizaciones No Gubernamentales (ONG's).

E. Higiene alimentaria

Es importante conocer y cumplir las normas de higiene durante la producción y manipulación de los alimentos, para garantizar la seguridad de estos y evitar las enfermedades de origen alimentario. El personal que trabaja en la Industria alimentaria y/o manipula materias primas y alimentos debe ser consciente de la importancia y repercusión social que tiene el correcto desempeño de su trabajo, así como de su influencia en la higiene y calidad, tanto sanitaria como comercial, del producto final.

El productor y manipulador de alimentos tiene la responsabilidad de respetar y proteger la salud de los consumidores. Para ello, tiene el derecho y el deber de ser informado y formado sobre los riesgos que suponen una mala actitud por parte del trabajador con respecto a la seguridad del producto final, de las reglas de higiene que debe cumplir y las buenas prácticas de higiene. (Janania, 1,999).

1. ¿Quién necesita formación?

Toda aquella persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos. Hay casos en los que es fácil determinar quién es un productor y/o manipulador de alimentos, como es el caso de camareros, cocineros, carniceros, operarios de las plantas que producen alimentos; pero otras personas, como puede ser un transportista que lleva alimentos, también se considera manipulador de alimentos, ya que debe conocer las correctas condiciones y manipulación de los productos que transporta.

Un Manipulador de alimentos, se define como toda persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria, desde que se produce hasta que llega al consumidor final: preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

La formación de un trabajador de la industria alimentaria es continua y son las empresas del sector alimentario las responsables de seguir formando a sus trabajadores y controlar el nivel de conocimientos de estas personas. (Janania, 1,999).

2. Definiciones

- **Alimentos Perecederos:** Son alimentos frescos que por sus características exigen condiciones especiales de conservación en sus períodos de almacenamiento y transporte. (Ejemplos: carne, pescado, huevo, etc). Comienzan su descomposición de modo sencillo y muy rápido. Este deterioro está determinado por factores como la temperatura, la humedad y presión.

- **Alimentos Semi Perecederos:** Son aquellos alimentos que se deterioran con facilidad aunque lo hacen en un lapso de tiempo más largo. Las nueces y los tubérculos son algunos de esos alimentos semi perecederos
- **Alimentos No Perecederos:** Son alimentos que tienen poca agua y se conservan fácilmente a temperatura ambiente durante mucho tiempo. (Ejemplos: miel, azúcar, legumbres, arroz, etc) su deterioro no viene marcado por los factores anteriores, sino por mal manejo, contaminación repentina
- **Salud:** Según la OMS, es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no sólo la ausencia de molestias o enfermedades físicas
- **Higiene Alimentaria:** Conjunto de medidas necesarias para asegurar la inocuidad de los alimentos desde la producción hasta su consumo, es decir, desde que se producen hasta que llegan al consumidor final
- **Enfermedad de Transmisión Alimentaria o Toxiinfección Alimentaria (TIA):** cualquier enfermedad producida por el consumo de alimentos contaminados. (Barrios, 1,989)

F. Deterioro y contaminación de los alimentos

Uno de los riesgos que presenta un alimento es la alteración que sufre el propio alimento por tener un periodo de vida limitado. Esta alteración depende de la naturaleza, composición y factores externos que aceleran o retrasan esa alteración. Se distinguen dos formas de deterioro:

- El deterioro de un alimento se refiere a la composición y descomposición natural del mismo. Se manifiesta a través de cambios en el color, consistencia, textura, sabor, entre otros. Es decir, cambio en sus características organolépticas. El daño se aprecia fácilmente a través de los sentidos.
- La contaminación de un alimento, es la alteración nociva de las condiciones normales de un alimento, por la presencia de agentes físicos, químicos o biológicos ajenos al mismo.

La ingesta de alimentos contaminados puede provocar daños en la salud del consumidor, ya que la mayoría de las veces, la contaminación no se aprecia a través de los sentidos. El alimento puede presentar un aspecto normal y no ser apto para el consumo al contener un agente extraño. Dependiendo del origen del agente contaminante o peligro alimentario, se clasifican en:

- **Contaminación Química:** Debido a la presencia en el alimento de sustancias de origen químico que pueden llegar al alimento de forma casual o por una mala manipulación. Las partículas pueden ser de origen no biológico (residuos de plaguicidas, productos de limpieza, metales pesados, hormonas administradas artificialmente, antibióticos de uso veterinario) o de origen biológico (toxinas, biotóxicas, micotóxicas y fitotóxicas)
- **Contaminación física:** Presencia de cuerpos extraños de diferente naturaleza, generalmente apreciados por el ojo humano. Es el caso de pelos, cristales, huesos, espinas, cáscaras, objetos personales, restos de embalajes, plásticos, entre otros.
- **Contaminación biológica:** Debido a la acción de seres vivos que contaminan el alimento, presencia de microorganismos (bacterias, virus y mohos) y parásitos. (Barrios, 1,989).

1. ¿Cómo se contaminan los alimentos?

Las principales fuentes de contaminación de los alimentos son:

- **El Medio Ambiente:** Agua contaminada o no potable, tierra, polvo, aire, a través de ellos se transmiten microorganismos que pueden contaminar el alimento.
- **Plagas:** Seres vivos como insectos, roedores, aves, en cantidades no controladas.
- **Utensilios y locales:** La falta de higiene será un foco de infección.
- **Basura:** Los recipientes y zonas de basura deberán tener higiene adecuada y no estar en contacto con los alimentos, ya que pueden contaminarlos.
- **Contaminación cruzada:** Paso de contaminantes de unos alimentos a otros. Se produce de manera directa, al mezclar alimentos crudos (que tienen carga microbiana) con alimentos cocinados (donde se han eliminado gran parte de las

bacterias). O de manera indirecta, por la utilización de los mismos utensilios para alimentos crudos y cocinados y también en su producción, sin la limpieza previa.

- **Manipulador de alimentos:** La falta de higiene de las personas que rodean a los alimentos son una fuente de contaminación. También puede ser que sean portadores de enfermedades transmisibles por los alimentos o por malas prácticas como: toser, estornudar, hablar sin mascarilla cerca de los alimentos. Por todo ello, es importante unas correctas prácticas higiénicas. (Hernández, 2,005).

2. Factores que determinan la contaminación de los alimentos

Los factores que aceleran o retrasan la alteración de los alimentos son:

- Ambientales
- La acción microbiana
- La propia composición del alimento
- Enzimas y fermentación

Los alimentos tarde o temprano se estropean, esto se debe a un conjunto de factores que actúan combinados unos con otros, los cuales se describen a continuación. (Hernández, 2,005).

2.1 Los factores ambientales

En cuanto a los factores ambientales, se sabe que en determinadas condiciones de temperatura y humedad, se acelera el deterioro del alimento, de ahí que la refrigeración es el mejor método de conservación. Por ello, el calor y la humedad favorecen el desarrollo de la contaminación microbiana, potenciando la alteración del alimento.

- **Humedad:** Generalmente, favorece la alteración de los alimentos ya que facilita la contaminación microbiana, además de facilitar la acción de ciertas enzimas.
- **Oxígeno:** Favorece la contaminación microbiana, ya que muchos necesitan oxígeno para vivir, otras muy peligrosas, como el *Clostridium botulinium* necesita

ausencia del mismo. Pero aparte de eso, el oxígeno interacciona con los alimentos, oxidando determinados nutrientes.

- **Acidez del Medio:** La acidez depende del pH del alimento. El desarrollo óptimo de la mayoría de las bacterias es un valor de pH igual a 7, valor neutro. Conforme va disminuyendo el pH, disminuye la vulnerabilidad al ataque bacteriano. Por ello, se añade muchas veces jugo de limón, vinagre o algún otro ácido para aumentar la vida útil del alimento.
- **Luz:** Tiene efectos sobre la modificación y alteración de la composición de los alimentos, favoreciendo la actuación de los otros factores. La luz puede destruir vitaminas, acelerar oxidación de las grasas y transformar pigmentos.
- **Temperatura:** Es un factor determinante a la hora de saber la vida útil de un alimento. La temperatura ambiente favorece la contaminación microbiana y las propias reacciones que deterioran el alimento.

En general, los microorganismos tienen dificultades para desarrollarse cuando la temperatura supera los 50 °C a 65 °C; la mayoría de los gérmenes patógenos se alteran a partir de los 100 °C, generalmente, no subsisten más de 1 ó 2 minutos, siendo menor el tiempo necesario para su destrucción a medida que se incrementa la temperatura. (Hernández, 2,005).

2.2. Acción microbiana

Se refiere a aquellas acciones llevadas a cabo por los microorganismos, los cuales invaden los alimentos, ya que encuentran en ellos los nutrientes necesarios para desarrollarse y multiplicarse.

Los microorganismos se encuentran difundidos por toda la tierra viviendo, alimentándose y multiplicándose en las más diversas condiciones ambientales, incluso en las más adversas condiciones de vida para los seres superiores. De hecho, los seres humanos, animales y plantas, tienen ciertos microorganismos tanto fuera como dentro del organismo. Por ello, la mayoría de las bacterias que contaminan el alimento y provocan

una toxiinfección alimentaria en las personas, lo hacen solamente al ser ingeridas en gran número.

Los microorganismos se clasifican según el daño que causan en:

- **Beneficiosos:** Microorganismos que no causan ningún daño, incluso se utilizan para la elaboración de alimentos, como puede ser el queso, pan, yogur.
- **Alterantes:** Son responsables de la putrefacción de los alimentos. Estos microorganismos producen cambios en el color, olor, sabor y textura natural, por lo que no se llegan a ingerir por las señales de que no son aptos para el consumo.
- **Patógenos:** Son los más peligrosos, porque a simple vista no producen cambios en el alimento. Son los principales responsables de las enfermedades de transmisión alimentaria.

Los grupos de microorganismos más frecuentes son:

- **Mohos:** Son hongos que se reproducen por esporas y que necesitan las siguientes condiciones para desarrollarse:
 - ✓ Humedad
 - ✓ Temperatura optima de 20-30°C
 - ✓ Nutrientes
 - ✓ Oxígeno
 - ✓ Ph óptimo de 4,5-5. Aunque resisten en valores extremos de hasta 2.
- **Levaduras:** Son también hongos cuyas condiciones son:
 - ✓ Humedad, pero resisten mejor a la carencia de agua

- ✓ Temperatura óptima de 20 a 30 °C, muriendo por encima de los 45°C y a temperaturas por debajo del punto de congelación, a diferencia de las bacterias.
 - ✓ Nutrientes
 - ✓ Oxígeno: pueden vivir con o sin oxígeno
 - ✓ pH de 4,5-5, resistiendo en el rango de 3 a 7,5
- **Virus:** Son una especie de parásitos de las células, las cuales resisten un amplio rango de temperaturas (desde 7 a 47°C), por lo que son relativamente difíciles de combatir causando en ocasiones graves pérdidas en las industrias. De hecho, las gastroenteritis víricas están consideradas como la segunda enfermedad más frecuente después del resfriado común.

Los virus se encuentran presentes en el hombre, animales, restos fecales, aguas contaminadas, y se transmiten de los animales al hombre y de persona a persona por medio de fluidos corporales; por eso, es esencial un alto grado de higiene personal. Los virus pueden ser destruidos por tratamientos eficaces, dependiendo del virus y del alimento en sí.

- **Bacterias:** Son los microorganismos que abarcan mayor diversidad, presentando miembros con gran variedad de condiciones y requerimientos. Algunas forman esporas cuando las condiciones son adversas, son formas de resistencia; a través de la paralización de la actividad metabólica. Si las condiciones son óptimas la espora se convierte en bacteria gracias a:
 - ✓ Nutrientes
 - ✓ Temperatura
 - ✓ Termófilas: 45-55°C
 - ✓ Mesófilas: 20-44°C
 - ✓ Psicofila: menos de 20°C
 - ✓ Psicotróficas: capaces de desarrollarse a menos de 7°C

Por encima de los 60°C la mayoría de las bacterias no son capaces de sobrevivir y con la congelación su metabolismo queda paralizado.

- ✓ Oxígeno
 - ✓ Aerobias: necesitan obligatoriamente oxígeno para vivir.
 - ✓ Anaerobias: no pueden desarrollarse en la presencia de oxígeno.
 - ✓ Anaerobias facultativas: pueden vivir en ausencia de oxígeno, aunque normalmente lo hacen en su presencia
 - ✓ pH para la mayoría de las bacterias es neutro, ósea 7; aunque hay gran variabilidad dentro de las mismas.
- **Parásitos y Protozoos:** Aquí se encuentran las larvas de los parásitos y los gusanos planos patógenos (Taenias y Trematodos), infectan al hombre por el consumo de carne contaminada como el cerdo, vaca, animales de caza y pescado. La prevención de estas infestaciones parásitas se consigue con buenas prácticas de cría animal e inspección veterinaria, junto con un buen tratamiento térmico. Los métodos más eficaces son el calentamiento a más de 76°C y la congelación por debajo de los -18°C. (Hernández, 2,005).

3. Composición del alimento

La propia composición del alimento también actúa favoreciendo o retrasando la alteración de los alimentos, tanto de la acción microbiana como del deterioro. Existen determinados alimentos especialmente implicados en las toxiinfecciones, debido a su composición, que facilita la rapidísima multiplicación de los microorganismos. Como es el caso de mayonesas, pescado y carnes. (Hernández, 2,005).

G. Principales enfermedades transmitidas por los alimentos

Se considera una enfermedad transmitida por alimentos, cualquier síndrome originado por la ingestión de productos alimenticios contaminados. El origen de la contaminación puede ser microbiano, contaminantes químicos, contaminantes ambientales o toxinas naturales del propio alimento.

1. Enfermedades transmitidas por microorganismos

Las enfermedades de transmisión alimentaria más frecuentes son las causadas por microorganismos. Son seres tan pequeños, que resultan invisibles al ojo humano, necesitando microscopio para poder verlos. Existen dos tipos de enfermedades:

a) Intoxicación Alimentaria: Enfermedades producidas por la ingesta de toxinas que produce el microorganismo como resultado de su actividad metabólica. El patógeno crece en el alimento y produce toxinas en él, las cuales son ingeridas junto con el alimento. Hay veces que el patógeno puede desaparecer antes de la ingestión y quedan las toxinas, las cuales, actúan directamente en el tracto gastrointestinal produciendo los síntomas. Como las toxinas ya están producidas en el momento de la ingestión, los síntomas aparecen a las pocas horas.

b) Infección Alimentaria: Enfermedad producida por los propios microorganismos, los cuales se introducen en el organismo a través del alimento y son capaces de crecer y multiplicarse en el intestino gastrointestinal.

Los síntomas aparecen al cabo de unas horas o hasta días después de la ingesta del alimento contaminado, dependiendo del tiempo necesario para la multiplicación del microorganismo y su acción patógena. La enfermedad puede ser producida directamente por el microorganismo (infección) o por la toxina que produce en el interior del individuo (toxiinfección). Según el tipo de microorganismo darán una enfermedad u otra, (Pérez, 1,998):

- **Bacterias**

- ✓ Son muy ubicuas
- ✓ Responsables de la mayoría de las toxiinfecciones alimentarias
- ✓ Bacterias patógenas: Son las que producen enfermedades en el hombre y los animales
- ✓ Bacterias beneficiosas: Lactobacilos, presentes por ejemplo en alimentos como el yogurt.

- **Virus**

- ✓ No pueden multiplicarse en los alimentos, necesitan células vivas para ello. Por lo que en el alimento no aumenta en número hasta que no llegan a las células de los seres vivos
- ✓ Los alimentos sólo actúan de vehículo para llegar al hombre
- ✓ Los virus son específicos del huésped, es decir, son específicos de cada especie animal
- ✓ Los virus productores de enfermedades transmitidas por los alimentos, son aquellos que prefieren infectar células gastrointestinales, son los llamados virus entéricos, como los responsables de la Hepatitis A, E o gastroenteritis viral aguda
- ✓ Los virus entran por la boca a través de alimentos o agua, infectan las células intestinales o el hígado, produciendo los síntomas. Las nuevas partículas virales que se producen se eliminan por las heces. Por lo tanto, la fuente fundamental de contaminación en el hombre es a través de las heces
- ✓ La mejor prevención es la higiene personal y el tratamiento adecuado de los desechos humanos

- **Mohos y Levaduras**

- ✓ Son microorganismos de crecimiento lento. Su presencia indica almacenamiento prolongado, por lo que su presencia es muy baja en los

alimentos. Excepto, productos fermentados, como las masas de pan, donde se adicionan selectivamente para obtener el producto

- ✓ Se relacionan con la descomposición del producto
- ✓ En ocasiones, dan lugar a una intoxicación por la ingestión de micotoxinas. Las Micotoxinas, son metabolitos tóxicos producidos por algunos hongos)
- ✓ Capacidad para desarrollarse en refrigeración, elevada acidez y escasa humedad. (Pérez, 1,998)

2. Enfermedades producidas por contaminantes ambientales

Son provocadas por la presencia de contaminantes ambientales en los alimentos, los cuales aparecen en cantidades muy pequeñas, por lo que son difícilmente detectables incluso en el laboratorio. Entre los contaminantes ambientales más frecuentes están:

- ✓ Los compuestos organometálicos (plomo, mercurio, cadmio)
- ✓ Los productos orgánicos como plaguicidas, halogenados (disolventes, bifenilos policlorados). La mayoría de los contaminantes ambientales son muy estables, de forma que la toxicidad permanece, e incluso incrementa al sufrir biotransformaciones y acumularse. (Pérez, 1,998)

III. JUSTIFICACIÓN

La seguridad e higiene industrial en el país no es aplicada como debería ser en algunas empresas; por lo que es necesario ofrecer a los empleados de la industria alimenticia, condiciones de seguridad e higiene en un medio ambiente de trabajo adecuado y propicio, para que ejecuten sus actividades laborales.

No solo los empleados de la industria alimentaria necesitan la seguridad e higiene, los clientes y visitantes se pueden sentir más cómodos y seguros dentro de las instalaciones de las industrias dedicadas a fabricar alimentos por su orden, limpieza y seguridad; y de esta manera tener una buena imagen de la empresa.

El manual, brinda datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, tipos de accidentes que pueden ocurrir; además está en concordancia con las leyes y entidades que hacen referencia a la seguridad e higiene en la industria en Guatemala.

La Constitución Política de la República de Guatemala, el Código de Trabajo y el Reglamento General sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo del IGSS, contemplan las obligaciones mínimas exigibles a todos los patronos; el Artículo 1, hace énfasis en protección a la persona; el Artículo 2, sobre los deberes del Estado; el Artículo 3, sobre el derecho a la vida; y el Artículo 44, trata sobre los derechos inherentes a la persona humana.

El Código de Trabajo, los artículos 197 al 205, señalan las precauciones que los patronos están obligados a adoptar para proteger eficazmente la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores; así como la responsabilidad de las autoridades del Ministerio de Trabajo y el Ministerio de Salud, de colaborar a fin de obtener el adecuado cumplimiento de las disposiciones legales para el bienestar de los trabajadores.

El IGSS, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, establece cuáles son las medidas de seguridad e higiene industrial que deben cumplir los patronos privados, el Estado, municipalidades e instituciones autónomas y semiautónomas, con el fin de proteger la vida de los empleados, su salud, su integridad corporal y mental.

IV. OBJETIVOS

General:

Definir normas, políticas y reglas básicas de seguridad e higiene para la industria alimentaria en Guatemala, en concordancia con lo que indica: La Constitución Política de la República, el Código de Trabajo y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Específicos:

- Realizar una recopilación de información sobre el tipo de accidentes que pueden ocurrir en el interior de las plantas de la industria alimentaria.
- Contribuir a mejorar las condiciones de seguridad e higiene, para el beneficio de los trabajadores, informándoles los aspectos a considerar a través del manual.
- Contribuir a que los trabajadores de la industria alimentaria consideren que la seguridad e higiene es primordial para proteger su salud, su integridad física y la salud del consumidor final.

V. METODOLOGÍA

1. Tipo de estudio

Descriptivo

2. Universo

Empresas que se dedican a la producción de productos alimenticios.

3. Población

Trabajadores de las empresas alimentarias.

4. Muestra

Normas y manuales de seguridad e higiene industrial.

5. Variables

Seguridad, higiene, trabajadores y plantas procesadoras de alimentos.

6. Método de recolección de la información

Investigaciones sobre seguridad e higiene, en: libros, manuales, tesis y páginas de internet.

7. Método de análisis de la información

Documentación de las investigaciones realizadas, para su aplicación en Guatemala

VI. RESULTADOS

El manual “Normas Básicas de Seguridad e Higiene para la Industria Alimentaria en la República de Guatemala”, define normas, políticas y reglas básicas de seguridad e higiene para la industria alimentaria en Guatemala, con base en: La Constitución Política de la República, el Código de Trabajo y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Anexo 1.

Los temas desarrollados en el manual están orientados a garantizar condiciones de seguridad e higiene adecuadas para los trabajadores. Así como, hacer conciencia en autoridades y empleados, sobre la importancia de la prevención de riesgos y accidentes de trabajo que afecten el bienestar de las personas y la inocuidad de los alimentos.

VII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Para la realización del manual (Anexo 1), se realizó un estudio de tipo descriptivo, se tomó en cuenta la situación de seguridad e higiene de algunas empresas que se dedican a la producción de alimentos en el país. Existen empresas que no le dan la importancia necesaria a la seguridad industrial y los damnificados son los trabajadores; por lo general, no existe la cultura de la seguridad industrial, hay mucha resistencia al cambio y a romper paradigmas. Con las normas, políticas y reglas básicas de seguridad que se definieron en el manual, se logra un nivel de seguridad básico en las industrias alimentarias, tanto para los trabajadores como para los visitantes.

La información sobre accidentes y emergencias en el interior de las plantas alimentarias, es muy detallada y ayuda a saber qué hacer en los diferentes casos, como: Hemorragias, envenenamiento, quemaduras, golpes de calor y deshidratación, heridas simples y graves, fracturas, intoxicaciones, entre otros.

La presencia de señalización de prohibición, advertencia, obligatoriedad, informativas y uso de colores es muy importante en estas industrias y aún más que los trabajadores las conozcan. En el manual, se detalla la mayoría de estos símbolos que ayudan a salvar la vida de los trabajadores; las mismas indican qué hacer en caso de un accidente dentro de la planta, ya sea ocasionado por acción humana o defectos en los equipos; incluso ayudan a evacuar una planta en caso ocurra un terremoto u otro desastre natural, que pueda atentar contra la vida de las personas que están trabajando en el interior de estas plantas de producción. El manual también ayuda a seleccionar correctamente el tipo de extintor, ya que hay diferentes clases para diferentes tipos de incendios, es muy importante conocerlos para ser efectivos en cada caso.

Por otro lado, para lograr la inocuidad alimentaria, es necesario cumplir con las buenas prácticas de manufactura para este tipo de industria, lo que permite elaborar alimentos saludables e higiénicos con la seguridad que lo que se está consumiendo es seguro y no va a causar enfermedad.

Las enfermedades que se pueden adquirir por consumir alimentos que no son seguros, se detallan en el manual con el propósito de hacer conciencia en las personas que trabajan

en la industria alimentaria, tanto en los que los producen, como en los que los comercializan y distribuyen, esto garantiza la inocuidad en toda la cadena de suministro.

La higiene personal de cada uno de los trabajadores es importante, lo cual es difícil de tratar con los empleados; el manual detalla la importancia del tema para hacer conciencia en los trabajadores, que es necesario cumplir con este requerimiento.

El plan de limpieza y desinfección es uno de los prerrequisitos para todas las empresas de la industria alimentaria, ya que contribuye a mantener controlados los microbios que causan la contaminación de los alimentos; la limpieza y desinfección sirven para reducir los niveles de riesgo de contaminación microbiana, la limpieza elimina residuos visibles y la desinfección elimina la población microbiana. La limpieza y desinfección aplica a los utensilios y superficies de trabajo, la maquinaria, instalaciones, entre otros. La correcta manipulación y almacenamiento de la basura es vital, debido a que es foco de contaminación y atrae animales e insectos.

También se incluyó en el manual, el control de plagas, que se define como un conjunto de medidas encaminadas a evitar la contaminación de los alimentos por fuentes externas, tales como: roedores o insectos. La ausencia de estos animales es de vital importancia, debido a que son los responsables, en gran medida, de las toxiinfecciones alimentarias; además, deterioran las instalaciones de las plantas alimentarias y producen pérdidas económicas por la alteración de los alimentos y envases.

La elaboración del manual, fue con el propósito que todos los trabajadores de la industria alimentaria, encuentren en este documento el apoyo necesario para la ejecución de sus actividades; sin embargo, también es necesario el compromiso del trabajador para que la higiene y seguridad en la empresa procesadora de alimentos, se convierta en una cultura del día a día

VIII. CONCLUSIONES

1. Se definieron normas, políticas y reglas de seguridad e higiene para ser aplicadas en las industrias alimentarias en la República de Guatemala.
2. Se dieron a conocer a través del manual, los diferentes tipos de accidentes que pueden ocurrir en el interior de las plantas procesadoras y, cómo actuar ante estos eventos.
3. Se incluyó en el manual, los aspectos de seguridad e higiene básicos que hay que considerar para mejorar las condiciones de trabajo de los manipuladores de alimentos.
4. El contenido del manual, se enfocó en los trabajadores de la industria alimentaria, para que comprendan que la seguridad e higiene son primordiales para su salud y la de los consumidores.
5. La mayor responsabilidad, en lo concerniente a seguridad e higiene en la industria alimentaria, recae en los dirigentes o autoridades, quienes son los responsables de la existencia de condiciones de trabajo seguras e higiénicas.

IX. RECOMENDACIONES

1. Implementar un comité de seguridad e higiene en las plantas de la industria alimentaria.
2. Elaborar un plan de capacitación de seguridad e higiene para los trabajadores que manipulen alimentos, tomando como base la información del presente manual, para que sepan qué hacer en los diferentes tipos de eventos que puedan ocurrir.
3. Asignar a una persona, como encargado (a) de la gestión de seguridad e higiene y, que supervise las normas, políticas y reglas detalladas en el manual, para su adecuado cumplimiento.
4. Fomentar en los trabajadores de la industria alimentaria la cultura de seguridad e higiene, vencer la resistencia al cambio, para tener lugares seguros para trabajar y producir alimentos inocuos.

X. BIBLIOGRAFÍA

1. BARRIOS ADLER, Marco Antonio. Manual de práctica para el Laboratorio del curso de Seguridad e Higiene Industrial. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1989.
2. Biblioteca Técnica de Prevención de Riesgos Laborales, Evaluación y prevención de riesgos, Ediciones CEAC S.A., México, 2000.
3. BLAKE, Roland P. Seguridad industrial. México: Diana, 1970.
4. BLANCO, Jorge Humberto. Administración de servicios de salud. Colombia: Corporación de Investigaciones, 2005.
5. Boletín de Seguridad en el Trabajo. 3M. Guatemala. 1995.
6. CANTER, Larry W., Manual de evaluación de impacto ambiental. 2da. edición. España, Editorial McGraw Hill, 1988.
7. CORDON, Mario René. Guía para la administración de un programa de Diez Pinto, Yolanda. Guía para la elaboración de manuales de especificaciones de puestos para empresas del sector privado. Tesis Ing. Industrial. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 1985.
8. GRIMALDI, John. La seguridad industrial. México: Macrodiseño, 1996.
9. Guía 3M de la Protección Personal. 3M Guatemala. 1995.
10. HERNÁNDEZ, Alfonso. Seguridad e higiene industrial. México: Limusa, 2005.
11. HODSON, William K., Manual del ingeniero industrial, McGrawHill, 1era edición en español, México, 1996.
12. JANANIA, Abraham Camilo. Manual de seguridad e higiene industrial. México: Limusa, 1999.

13. MENDEZ, Sergio Antonio, Ingeniería de plantas, Editorial Universitaria, Guatemala, 1999.
14. MOLINA CHOC, Darío Francisco. Estudio para Implementación de un Programa de Seguridad e Higiene Industrial para los Edificios en la Corte Suprema de Justicia y Torre de Tribunales del Organismo Judicial. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2005.
15. PEREZ RIVERA, Sergio Fernando. Manual de seguridad e higiene industrial. Guatemala: INTECAP, 1998.
16. Protección y seguridad. Revista del Consejo Colombiano de Seguridad. Julio-Agosto 1993.
17. RAMIREZ C., Cesar. Seguridad industrial, un enfoque integral. 2a ed. México: Limusa, 1998.
18. RAMIREZ CAVASS, César. Manual de seguridad industrial. Editorial Limusa, S.A., México, 1993.
19. SALVENDY, Gabriel, Biblioteca del ingeniero industrial. Versión en español, Ricardo Calvet Pérez y Luis Carlos Emerich Zazueta. 1er edición. México: Editorial Limusa, S.A. de C.V. 1993.
20. THAELLY, William. Manual de seguridad industrial. México: Alfaomega, 1987.
21. TYLER, G. Jr., Ciencia ambiental preservemos la tierra, Thomson, México, 2002.

XI. ANEXOS

- A. Anexo 1: Manual de normas básicas de seguridad e higiene para la industria alimentaria en la República de Guatemala

El manual se muestra en la página siguiente.

MANUAL DE NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD E HIGIENE PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA EN LA REPÚBLICA DE GUATEMALA



CARLOS DANIEL GOMEZ CHICAS

Octubre de 2016



ÍNDICE

i.	INTRODUCCIÓN	1
ii.	OBJETIVO	1
iii.	ALCANCE	1
1.	REGLAS Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.....	1
1.1	Reglas.....	1
1.2	Normas	2
2.	POLÍTICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	2
3.	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	3
4.	SEÑALES DE ADVERTENCIA	4
5.	SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD	5
6.	SEÑALES INFORMATIVAS	6
7.	COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA.....	6
7.1	Cómo actuar en caso de asfixia	6
7.2	Cómo actuar en caso de hemorragia	8
7.3	Cómo actuar en caso de envenenamiento.....	9
7.4	Cómo actuar en caso de quemaduras	11
7.5	Cómo actuar en caso de golpe de calor y deshidratación	12
7.6	Heridas simples y su tratamiento	13
7.7	Heridas graves y su tratamiento.....	13
7.8	Heridas del tórax y su tratamiento.....	14
7.9	Heridas del abdomen y su tratamiento.....	14
7.10	Fracturas y esguinces	15
7.11	Intoxicaciones	18
7.12	Importancia de un botiquín de primeros auxilios.....	21
8	EXTINGUIDORES O EXTINTORES	22
8.1	Extinguidores clase A.....	22
8.2	Extinguidores clase B.....	22
8.3	Extinguidores clase C.....	23
8.4	Extinguidores clase D.....	23
8.5	Cómo se clasifican los extinguidores.....	23



9	CASOS DE INCENDIO Y TERREMOTO	25
9.1	¿Qué hacer en caso de un incendio?.....	25
9.2	Temblor o terremoto.....	27
10	OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES	29
11.	BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	30
11.1	Higiene personal.....	31
11.2	Hábitos higiénicos.....	33
11.3	Ropa de trabajo	33
11.4	Salud	34
11.5	Actitud del manipulador.....	34
12.	LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS Y DESPERDICIOS	34
12.1	Limpieza y desinfección	34
12.2	Manejo de residuos y desperdicios	36
13.	CONTROL DE PLAGAS.....	37
13.1	Medidas a adoptar	37





i. INTRODUCCIÓN

Los manuales de seguridad e higiene para la industria alimentaria son fundamentales, debido a que permiten realizar actividades que sirven para crear un ambiente y actitudes positivas que promuevan la seguridad e higiene en la empresa.

El manual está orientado a garantizar condiciones de seguridad e higiene, capaces de mantener la salud de los trabajadores; así como desarrollar conciencia sobre la identificación de riesgos, prevención de accidentes y la inocuidad de los alimentos.

ii. OBJETIVO

Aplicar métodos básicos para asegurar la seguridad industrial de los trabajadores y la higiene necesaria para producir alimentos inocuos.

iii. ALCANCE

El contenido del manual está dirigido a las personas que trabajan en la industria alimentaria.

1. REGLAS Y NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

1.1 Reglas

- Prohibido el ingreso de armas
- Prohibido el ingreso de bebidas alcohólicas en las áreas de trabajo, así como la presencia de trabajadores en estado de ebriedad
- No bajar o subir de vehículos en marcha
- Prestar atención al trabajo y estar alerta de lo que ocurre alrededor, ya que es una de las principales causas que provocan accidentes



1.2 Normas

- Usar permanentemente los implementos de seguridad
- Atender las señales de prevención
- Evitar el acceso de visitantes al área laboral sin el uso de los implementos de seguridad
- No ingresar a las áreas donde no están autorizados
- Respetar y cumplir con las señales y advertencias de seguridad
- No cambiar de lugar los extintores ni obstruirlos
- Mantener las rutas de evacuación despejadas
- Si se lleva a cabo una actividad con riesgo mayor a lo que comúnmente se realiza, debe estar autorizada y supervisada por el jefe inmediato superior
- Mantener el lugar de trabajo limpio y ordenado
- Evitar actos inseguros como hacer bromas correr y jugar dentro de los pasillos o en las oficinas
- Mantener la calma, no correr, seguir instrucciones de los miembros de la brigada, en casos de accidentes
- Reportar los accidentes con o sin lesión por pequeños que parezcan al jefe inmediato superior

2. POLÍTICAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

- Realizar capacitaciones y actualizaciones permanentes que contribuyan a reducir los riesgos laborales
- Capacitar permanentemente al personal involucrado en el área operativa sobre normas y procedimientos para la prevención de riesgos laborales
- Mantener los equipos de seguridad requeridos por cada área o tarea que se desarrolle dentro o fuera de la empresa
- Ejecutar campañas de prevención de riesgos laborales a través de medios publicitarios dentro de la empresa



- Realizar simulacros de evacuación por temblores, terremotos o cualquier otro evento que ponga en riesgo la vida de los trabajadores

3. SEÑALES DE PROHIBICIÓN

Figura 1. Señales de prohibición

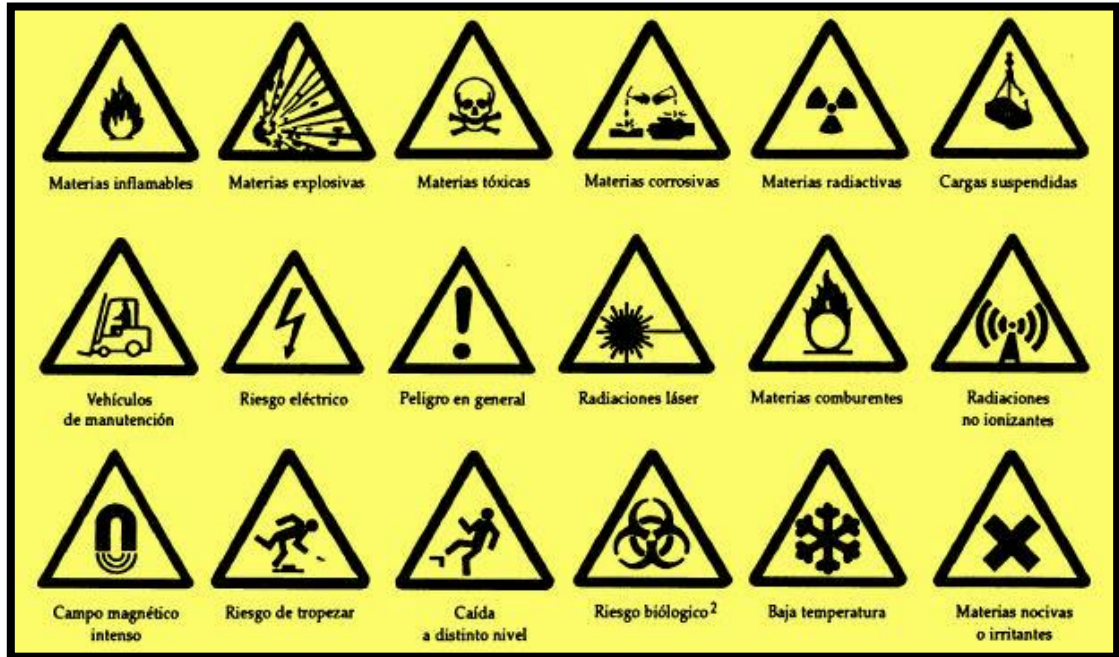


Fuente: <http://www.gamagraphic.pe/Imagenes/SenalesProhibicion.png>



4. SEÑALES DE ADVERTENCIA

Figura 2. Señales de advertencia



Fuente: <https://www.sprl.upv.es/images/foto3gpaquim.gif>



5. SEÑALES DE OBLIGATORIEDAD

Figura 3. Señales de obligatoriedad



Fuente: <http://www.carpayasociados.com/images/0000005012IM01.jpg>

Las señales de obligación nos indican acciones que tienen que cumplirse como su nombre lo indica, obligatoriamente, debido a que al no acatarlas se pone en riesgo la salud o incluso la propia vida y la de los compañeros de trabajo.



6. SEÑALES INFORMATIVAS

Figura 4. Señales informativas



Fuente: <http://www.areatecnologia.com/tecnologia/imagenes/senales-auxilio.jpg>

7. COMO ACTUAR EN CASO DE EMERGENCIA

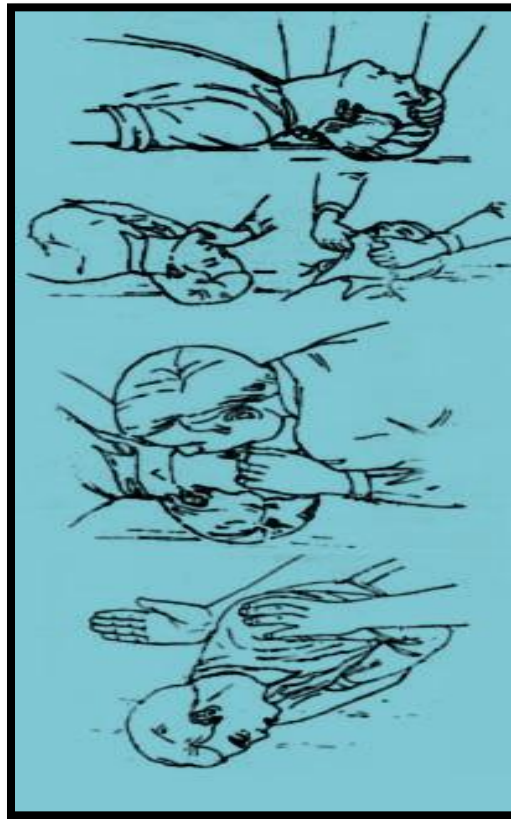
7.1 Cómo actuar en caso de asfixia

Se han diseñado muchas formas de respiración artificial. La más práctica para la reanimación de urgencia es el procedimiento boca a boca: el reanimador sopla aire a presión en la boca de la víctima para llenarle los pulmones. Antes de ello, debe retirarse cualquier cuerpo extraño que obstruya las vías respiratorias. La cabeza de la víctima debe ser inclinada hacia atrás para evitar que la caída de la lengua obstruya la laringe; una mano en el mentón y con la otra se empuja hacia atrás la frente. El reanimador obtura los orificios nasales pinzándolos con los dedos, inspira profundamente, aplica su boca a la de la víctima y sopla con fuerza hasta ver llenarse el tórax; después retira su boca y el proceso debe repetirse 12 veces por minuto a un adulto y 20 veces por minuto a un niño.



Si las vías respiratorias no están despejadas, debe comprobarse la posición de la cabeza de la víctima. Si todavía no se consigue permeabilidad, se rota el cuerpo hacia la posición de decúbito lateral y se golpea entre los omóplatos para desatascar los bronquios. Después se vuelve a la respiración boca a boca. Si todavía no se consigue, se realiza la maniobra de Heimlich.

Figura 5. Como actuar en caso de asfixia



Fuente: Elaboración propia

La maniobra de Heimlich consiste en la aplicación súbita de una presión sobre el abdomen de la víctima. El aumento de presión abdominal comprime el diafragma, este a los pulmones, que expulsan aire a alta velocidad y presión, despejando las vías respiratorias. La maniobra se realiza situándose tras el paciente, rodeando su cintura con los brazos y entrelazando las manos, situando éstas entre el ombligo y la caja torácica, y presionando fuerte y de forma brusca hacia atrás y hacia arriba. Si la víctima está en

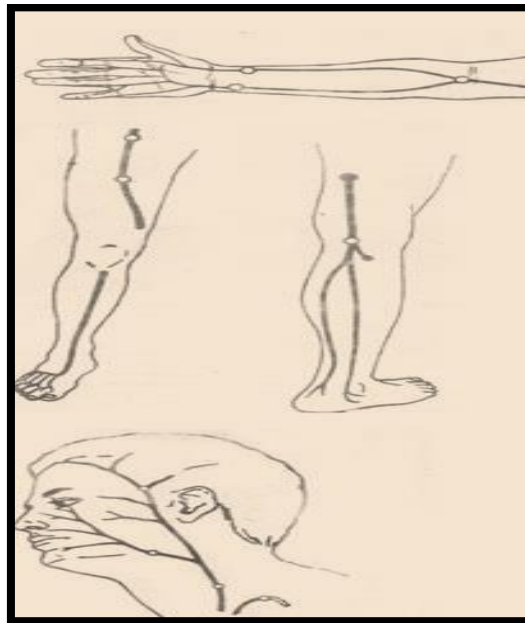


posición horizontal, se presiona sobre el abdomen con la mano. Debe evitarse presionar sobre las costillas, pues se pueden romper, sobre todo en niños y ancianos. Una vez iniciada, la respiración artificial no debe suspenderse hasta que el enfermo empiece a respirar por sí solo o un médico diagnostique la muerte del paciente. Cuando el paciente empieza a respirar espontáneamente no debe ser desatendido: puede detenerse de nuevo la respiración de forma súbita o presentarse irregularidades respiratorias. En casos de ahogamiento siempre hay que intentar la respiración artificial, incluso aunque el paciente haya presentado signos de muerte durante varios minutos. Se han descrito varios casos de pacientes sumergidos durante más de media hora, cianóticos y sin posibilidades de reanimación, que respondieron a los primeros intentos del socorrista.

7.2 Cómo actuar en caso de hemorragia

El procedimiento a utilizar para detener el tamaño de la herida depende de la disponibilidad de material sanitario. El mejor método es la aplicación de presión calibre medio. Lo ideal es utilizar compresas quirúrgicas estériles, o en su defecto ropas limpias, sobre la herida y aplicar encima un vendaje compresivo.

Figura 6. Arterias principales del cuerpo humano

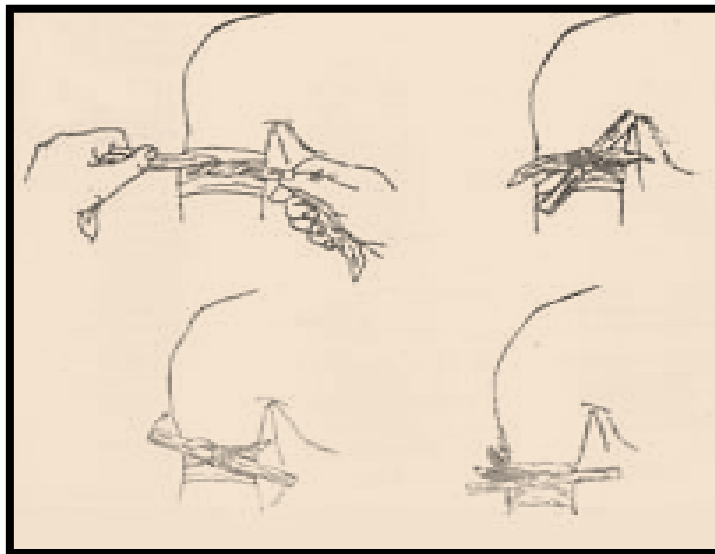


Fuente: Elaboración propia



Cuando el apósito se empapa de sangre no debe ser retirado: se aplican sobre él más compresas y más vendaje compresivo. Si el sangrado de una extremidad es muy abundante se puede aplicar presión sobre el tronco arterial principal para comprimirlo sobre el hueso y detener la hemorragia.

Figura 7. Primeros auxilios en caso de hemorragia



Fuente: Elaboración propia.

La arteria braquial, que irriga la extremidad superior, debe ser comprimida en una zona intermedia entre el codo y la axila en la cara medial (interna) del brazo. La arteria femoral, que irriga la extremidad inferior, puede ser comprimida en el centro del pliegue inguinal, donde la arteria cruza sobre el hueso pélvico.

7.3 Cómo actuar en caso de envenenamiento

Para atender a una persona envenenada es primordial la identificación del tóxico, preguntando a la víctima o buscando indicios como, por ejemplo, envases vacíos, que suelen mencionar la lista de antídotos en su etiqueta. Las quemaduras, las manchas o un olor característico también pueden servir para identificar el veneno.



La primera medida es diluir la sustancia tóxica haciendo beber a la víctima una gran cantidad de leche, agua o ambas. La dilución retrasa la absorción y la difusión del veneno a los órganos vitales.

Excepto en los casos de ácidos o bases fuertes, estricnina o queroseno, la medida siguiente es inducir el vómito para eliminar la mayor cantidad posible de tóxico antes de que se absorba.

Se puede inducir el vómito, haciendo beber a la víctima una mezcla de medio vaso de agua y varias cucharadas de bicarbonato de sodio o de magnesia, o introduciendo los dedos o una cuchara hasta estimular el velo del paladar y conseguir el vómito. Se debe repetir este procedimiento hasta vaciar el estómago. Después conviene administrar un laxante suave.

El veneno se debe contrarrestar con un antídoto. Algunos de ellos aíslan la sustancia tóxica de las mucosas sensibles; otros reaccionan químicamente con el veneno y lo transforman; otros estimulan al organismo a contrarrestar la acción del tóxico. Si el antídoto específico no está disponible se utiliza uno universal que contrarresta la mayoría de los venenos. Un antídoto universal sencillo se puede obtener mezclando una parte de té fuerte, una parte de magnesia y dos partes de polvillo de pan quemado. Este antídoto también está disponible en los comercios.

Cuando el veneno es un ácido corrosivo (clorhídrico, nítrico, sulfúrico), una base fuerte (sosa cáustica) o amoníaco, no se debe estimular el vómito, pues se dañarían aún más los tejidos de la boca, la faringe y el esófago. Para intoxicaciones por ácidos se puede utilizar como antídoto una base débil, como la magnesia o el bicarbonato de sodio.

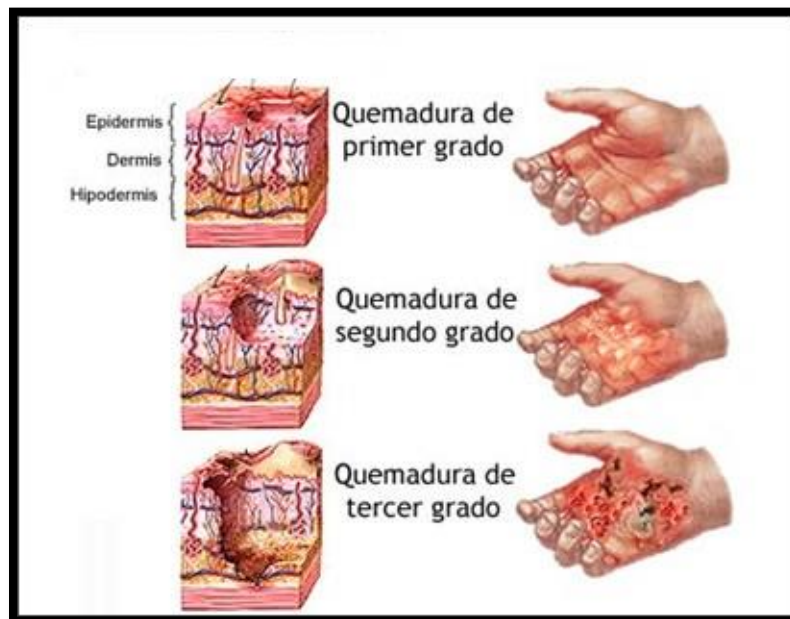
Para intoxicaciones por bases son útiles los ácidos débiles, como el limón o el vinagre diluido. Tras su ingestión debe administrarse aceite de oliva o clara de huevo. En intoxicaciones por estricnina o queroseno se debe ingerir abundante agua o leche y después aceite de oliva o clara de huevo, sin provocar el vómito.



7.4 Cómo actuar en caso de quemaduras

La finalidad de los primeros auxilios en los quemados es prevenir el shock, la contaminación de las zonas lesionadas y el dolor. La aplicación de bolsas de hielo o la inmersión en agua helada disminuye el dolor. Después se ha de cubrir la zona con un apósito grueso que evite la contaminación. No se deben utilizar curas húmedas, pomadas o ungüentos, y hay que acudir al especialista médico inmediatamente. Las quemaduras del Sol pueden ser de primer o de segundo grado. Sus casos leves se pueden tratar con una crema fría o un aceite vegetal. Los casos graves convienen que sean atendidos por un especialista. Las quemaduras químicas deben ser lavadas inmediata y profusamente para diluir al máximo la sustancia corrosiva. Las lesiones dérmicas de las quemaduras eléctricas se tratan como las de exposición al fuego y, además, deben ser controladas en un centro hospitalario para valorar posibles lesiones cardíacas o nerviosas.

Figura 8. Clasificación de las quemaduras



Fuente: <http://www.primerosauxilios.org/img/clasificacion-de-las-quemaduras.jpg>



7.5 Cómo actuar en caso de golpe de calor y deshidratación

Los primeros auxilios necesarios para el golpe de calor y para la deshidratación por el calor también difieren. La víctima de un golpe de calor debe ser transportada a un lugar fresco a la sombra, y allí debe guardar reposo con la cabeza elevada, se debe humedecer el cuerpo con alcohol o agua fría para bajar la temperatura y el enfermo debe ser trasladado a un hospital de inmediato.

El paciente con deshidratación por el calor también debe guardar reposo, pero con la cabeza más baja que el cuerpo; conviene proporcionarle abrigo o calor.

Figura 9. Primeros auxilios en caso de golpe de calor



Fuente: <http://img43.xooimage.com/files/b/0/0/calor-15b898c.jpg>

Al principio puede presentar náuseas, pero tras un tiempo de descanso puede ingerir líquidos: se ha de beber cuatro vasos de agua con una tableta o media cucharadita de sal diluida, a intervalos de 15 minutos. Después debería beber zumos (jugos) de frutas para recuperar otros electrolitos. Si se produce una postración importante conviene buscar ayuda médica.



7.6 Heridas simples y su tratamiento

Estas son las que el socorrista puede tratar, desinfectándolas y colocando el apósito correspondiente.

- El socorrista se lavará las manos concienzudamente con agua y jabón abundantes.
- Limpiar la herida, partiendo del centro al exterior, con jabón o líquido antiséptico
- Desinfectar el área afectada
- Colocar apósito o vendaje compresivo
- Limpiar periódicamente la herida para evitar infecciones
- Si tiene dolor puede tomar algún analgésico

Figura 10. Primeros auxilios para heridas simples



Fuente: Elaboración propia

7.7 Heridas graves y su tratamiento

- La actuación se resume en tres palabras: embalar, avisar y evacuar

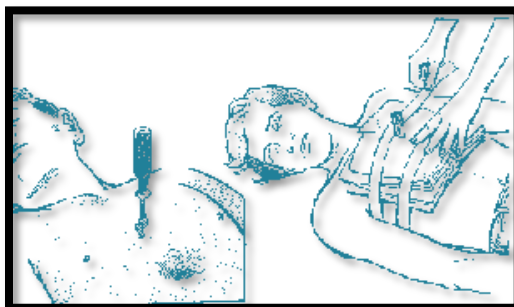


- Taponar la herida con gasas limpias o con compresas estériles si se disponen de ellas
- Aplicar una venda sobre la herida, más o menos apretada en función de la importancia de la hemorragia, cuidando de no interrumpir la circulación sanguínea
- Si es un miembro superior, colocar un cabestrillo

7.8 Heridas del tórax y su tratamiento

- Colocar al herido sentado o acostado sobre el lado herido, cabeza y hombros algo incorporados, evacuándolo de esta manera
- Cubrir la herida con varias capas de compresas grandes a ser posibles estériles
- No dar de beber ni comer

Figura 11. Herida del torax



Fuente: <http://salud.bioetica.org/images/herida2.gif>

7.9 Heridas del abdomen y su tratamiento

- Pequeña: poner una compresa grande y sujetarla con esparadrapo
- Ancha: no poner compresas; si el intestino sale no intentar meterlo, sólo cubrir la herida con un paño húmedo muy limpio y de ser posible estéril. Si algún objeto permanece clavado (cuchillo, punzón, entre otros) no quitarlo, evacuar al herido moviéndolo lo menos posible



- No dar de beber ni comer

Figura 12. Posición para una persona con herida en el abdomen



Fuente: <http://galeon.com/lihuelcalet/carpeta7/heridas3.gif>

7.10 Fracturas y esguinces

Tanto el esguince como la fractura se acompañan de gran dolor e inflamación, pero la impotencia funcional (incapacidad para mover la zona afectada) y la deformidad son propias de las lesiones óseas. Hasta que se descarte una fractura, los esguinces graves se deben tratar como lesiones óseas; sólo la radiografía puede confirmar el diagnóstico

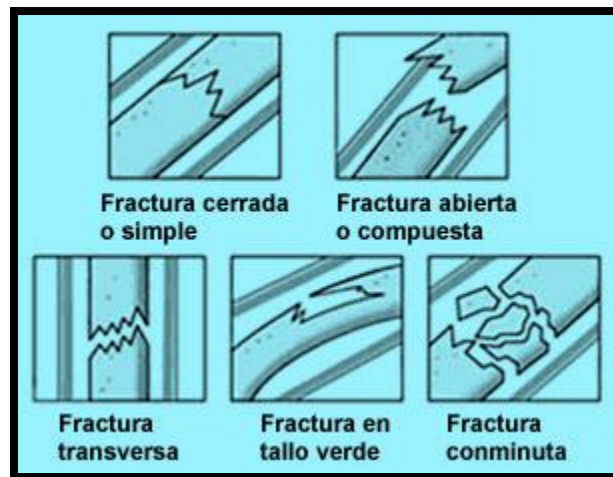
7.10.1 Rotura de un hueso

Pueden ser cerradas o abiertas y sus síntomas son los siguientes:

- Impotencia funcional
- Dolor
- Chasquido o crepitación
- Hinchazón-tumefacción
- La parte afectada se torna de color morado
- Cortar la hemorragia si existe
- Cubrir la herida.



Figura 13. Tipos de fractura



Fuente: <http://www.orthoinfo.org/figures/A00475F01.jpg>

7.10.2 Fracturas de extremidades

Cuando ocurre una fractura en alguna de las extremidades del cuerpo humano, se toman las siguientes consideraciones según sea el caso.

- Antebrazo: desde raíz de los dedos a axila, codo a 90 grados y muñeca en extensión
- Muñeca: desde raíz de los dedos a codo, muñeca en extensión
- Dedos mano: desde punta de los dedos a muñeca, dedos en semiflexión
- Fémur y pelvis: desde raíz de los dedos a costillas, cadera y rodillas en extensión; tobillo a 90 grados
- Tibia y peroné: desde raíz de los dedos a ingle, rodilla en extensión, tobillo a 90 grados
- Tobillo y pie: desde raíz de los dedos a rodilla, tobillo a 90 grados

En resumen, una fractura se inmoviliza con férula que abarque una articulación por arriba y otra por debajo de la lesión.



7.10.2.1 Inmovilización

- Férulas de madera.
- Bastones, flejes, ramas de árboles, tablillas, revistas, etc., sujetas con vendas, tiras de sábanas, cintas, ligas, pañuelos, cinturones, cuerda, etc.

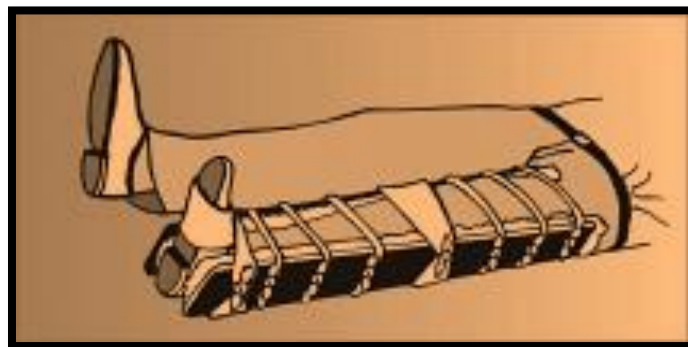
Figura 14. Inmovilización del antebrazo



Fuente: Elaboración propia.

En fracturas de miembro inferior puede servir de férula el miembro sano extendido y atado o vendado juntamente con el lesionado.

Figura 15. Fractura en una pierna



Fuente: Elaboración propia



Figura 16. Cabestrillo



Fuente: Elaboración propia

Cuando la fractura es en el tronco, se toman en cuenta las siguientes consideraciones para un tratamiento adecuado

- No mover al lesionado, dejarlo tendido en el suelo
- Traslado inmediato al hospital

El traslado se hará en plano duro, evitando que flexione la columna vertebral ni que pueda flexionarla durante el traslado, Si no se dispone de camilla se improvisara, con tablonés, una puerta, entre otros.

7.11 Intoxicaciones

Se pueden producir por cualquiera de las tres vías que se indican a continuación.

- Por la boca (intoxicación por ingestión)
- Por el aparato respiratorio (intoxicación por inhalación)
- Por la piel (intoxicación por inoculación)



7.11.1 Ingestión

Los tóxicos que pueden causar intoxicación por ingestión pueden ser de los siguientes tipos:

- Alcalinos
- Ácidos
- Otros

7.11.1.1 Tratamiento contra alcalinos

- Dar rápidamente un vaso de agua para diluir el tóxico.
- Añadir vinagre o jugo de limón a un segundo vaso de agua.
- Después le daremos leche, aceite de oliva o clara de huevo.
- No provocar el vómito

7.11.1.2 Tratamiento contra ácidos

- Dar rápidamente un vaso de agua para diluir el tóxico.
- Después se le da un vaso de leche o bicarbonato.
- Daremos aceite de oliva o clara de huevo.
- No provocar el vómito

7.11.1.3 Tratamiento contra otros tóxicos

El tratamiento contra otros tóxicos de tipo general se hará:

- Diluir el tóxico.
- Provocar el vómito

Cuando el tipo de tóxico es desconocido se usa como antídoto:



- Una taza de té fuerte.
- Varias cucharadas de leche de magnesia.
- Dos rebanadas de pan tostado

7.11.2 Inhalación

El mayor número de intoxicaciones por inhalación son producidas generalmente por monóxido de carbono, aunque existen numerosos tóxicos que se absorben por el aparato respiratorio.

7.11.2.1 Tratamiento

- Aislar a la víctima de la atmósfera tóxica y hacerle respirar aire puro.
- Si se observa parada respiratoria practicarle las maniobras de resucitación en el ambiente exterior del mismo lugar del accidente.
- No intentarlo jamás estando solo. Si son dos socorristas solamente uno entra y el otro permanece en el exterior.
- Atarse a la cintura una soga que permita al que permanece en el exterior extraer a su compañero a la menor señal de alarma.
- Si es posible se debe penetrar en la zona tóxica con una máscara antigás.
- Coger a la víctima por la cintura y sacarla al exterior

7.11.3 Inoculación

Se produce generalmente por mordeduras de animales, serpientes, culebras, insectos, etc. Pueden provocar graves intoxicaciones e incluso ser mortales.



7.11.3.1 Tratamiento

- Colocar un torniquete, no muy apretado, por encima de la mordedura para evitar su difusión por el organismo
- Introducir la parte mordida en agua helada o colocar compresas de hielo sobre las lesiones
- Practicar una incisión en forma de X sobre cada una de las dos huellas paralelas y puntiformes que habrá originado la mordedura de la víbora o sobre la picadura del alacrán o escorpión
- Succionar sin temor, aplicando la boca sobre las heridas producidas, escupiendo a continuación la sangre y veneno extraídos
- Colocar después sobre la herida hielo triturado o agua fría y vendar
- Evacuar al accidentado al hospital más cercano

7.11.4 Picaduras ocasionadas por insectos

7.11.4.1 Tratamiento

- Si se percibe el aguijón, extraerlo
- Aplicar sobre la picadura un trozo de tela empapado en amoníaco o agua muy fría
- Si no es posible extraer el aguijón, se aplicará una pasta hecha con bicarbonato sódico y agua

7.11.4.2 Múltiples picaduras

- Sumergir al paciente en un baño de agua fría bicarbonatada durante 15 minutos
- Envolverlo en una sábana y trasladarlo urgentemente al hospital

7.12 Importancia de un botiquín de primeros auxilios

Las industrias alimentarias deben disponer de botiquines para atender primeros auxilios, los cuales tienen que estar dotados, como mínimo, de los siguientes medicamentos:



- Agua oxigenada
- Pomada para quemaduras
- Gasas estériles
- Vendas
- Esparadrapo
- Torniquete o goma para hacer compresión
- Guantes estériles
- Pinza
- Tijera
- Pomada antiinflamatoria
- Analgésicos
- Ácido acetilsalicílico

8 EXTINGUIDORES O EXTINTORES

Existen cuatro tipos o clases diferentes de extinguidores de incendios, cada uno de los cuáles apaga tipos de incendios específicos. Clase A, Clase B, Clase C y Clase D. A continuación se detalla para que sirve cada clase de extinguidores y que tipo de incendios pueden apagar.

8.1 Extinguidores clase A

Apagan incendios en materiales combustibles ordinarios, como madera y papel. La clasificación numérica en ésta clase de extinguidor se refiere a la cantidad de agua que contiene el extinguidor y a la cantidad de fuego que apagará.

8.2 Extinguidores clase B

Deben utilizarse en incendios donde se involucren líquidos inflamables, como grasa, gasolina, aceite, etc. La clasificación numérica en ésta clase de extinguidor señala la cantidad aproximada de pies cuadrados de incendio de líquido inflamable que una persona no experta puede apagar.



8.3 Extinguidores clase C

Son adecuados para uso en fuego activados por electricidad. Esta clase de extinguidores de incendios no tienen una clasificación numérica. La letra "C" indica que el agente extintor no es conductor. Los extinguidores de Químico Seco generalmente se clasifican para varios usos. Contienen un agente extinguidor y utilizan gas no inflamable como propelente.

Químico Seco Multi-Usos para Incendios de Clase A, B, y C. El agente fosfato monoamónico es barato y no es conductor de electricidad pero deja un residuo en polvo que puede dañar equipo. No es recomendable para incendios ocultos. Químico Seco para Incendios de Clase B y C. Los agentes de bicarbonato de potasio y de bicarbonato de sodio son extremadamente efectivos contra incendios de Clase B y no son conductores de electricidad. No producen efectos tóxicos y se pueden recoger con una aspiradora o con una escoba y recogedor

8.4 Extinguidores clase D

Son extintores de polvo químico seco, están diseñados para proteger áreas que contienen riesgos de fuego clase D (metales combustibles) que incluye litio, sodio, aleaciones de sodio y potasio, magnesio y compuestos metálicos.

Está cargado con polvo compuesto a base de borato de sodio. Al compuesto se lo trata para hacerlo resistente a la influencia de climas extremos por medio de agentes hidrófobos basados en silicona.

8.5 Cómo se clasifican los extinguidores

La clasificación de un extinguidor señala su capacidad para combatir un fuego. Como resultado de las pruebas contra incendio, los extinguidores de incendios llevan una clasificación en sus placas, que consiste en un número seguido por una letra.

El número indica la capacidad relativa aproximada de extinción de cierta clase de fuego, el cual se identifica por la letra. Por ejemplo, un extinguidor 4-A puede apagar aproximadamente el doble de fuego que un extinguidor 2-A, y un extinguidor 20-B:C



puede apagar aproximadamente el doble de incendio en líquido inflamable que un extinguidor 10-B:C. En los extinguidores de Clase B, la clasificación numérica también indica la capacidad del extinguidor para apagar un incendio cuando lo utiliza un operador sin experiencia. Esto es, un novato puede apagar un incendio que abarque 0.9 m² con un extinguidor 10-B:C y un incendio de 1.8 m² con un extinguidor 20-B:C.

La capacidad de extinción del incendio está relacionada con la experiencia del operador. Por ejemplo, un operador experimentado puede apagar un incendio que abarque 2.3 m² con un extinguidor 10-B:C, y un incendio de 4.6 m² con un extinguidor 20-B:C. Los extinguidores Clase C, solo llevan el símbolo y no tienen una clasificación numérica debido a que tales incendios son esencialmente de Clase A o Clase B, donde se involucra equipo activado con energía eléctrica.

Figura 17. Pautas para elegir el extintor adecuado

PAUTAS PARA ELEGIR EL MATAFUEGOS ADECUADO		TIPOS DE MATAFUEGOS				
						
		AGUA	ESPUMA	POLVO ABC	DIOXIDO DE CARBONO	HALON
CLASES DE FUEGOS	 MADERA PAPEL CARTON PASTO TELA TRAPOS	SI MUY EFICIENTE	RE RELATIVAMENTE EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	PE POCO EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
	SOLIDOS					
	 NAFTA ACEITE PINTURAS KEROSENE HIDROCARBUROS y otros líquidos inflamables	NO NO DEBE USARSE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
	LIQUIDOS INFLAMABLES					
	 MOTORES TABLEROS ELECTRICOS TRANSFORMADORES y otros equipos eléctricos	NO NO DEBE USARSE	NO NO DEBE USARSE	E EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE	SI MUY EFICIENTE
	ENERGIA ELECTRICA					

Fuente: http://www.msmatafuegos.com.ar/img/pautas_matafuegos.jpg



Conocer y entender los tipos de extinguidores que existen, es muy importante, al conocerlos se puede saber exactamente qué tipo de extinguidor nos dará resultado según el tipo de incendio que se nos presente, pero también es muy importante capacitar al personal para usar correctamente el extinguidor.

9 CASOS DE INCENDIO Y TERREMOTO

La emergencia es una situación derivada de un suceso extraordinario que ocurre de forma repentina e inesperada y que puede llegar a producir daños muy graves a personas e instalaciones. Como se sabe no se está exento a que algo ocurra en el área de trabajo, es por eso que hay necesidad de agregarle a este manual algunas recomendaciones, sobre lo que se debe hacer en los casos que se mencionan a continuación:

9.1 ¿Qué hacer en caso de un incendio?

9.1.1 Prevención de incendios

- Estar siempre alerta. La mejor manera de evitar los incendios, es la prevención.
- Procurar no almacenar productos inflamables dentro de la empresa.
- Cuidar que los cables de lámparas, aparatos eléctricos y motores de maquinarias se encuentren en perfectas condiciones. Moderar y vigilar el uso de parrillas eléctricas, ya que el sistema puede sobrecalentarse.
- No realizar demasiadas conexiones en contactos múltiples, para evitar la sobre carga de los circuitos eléctricos. Redistribuir los aparatos o instalar circuitos adicionales. Todo contacto o interruptor debe tener siempre su tapa debidamente aislada.
- Por ningún motivo mojar las instalaciones eléctricas. Recordar que el agua es buen conductor de la electricidad.
- Antes de salir de la empresa revisar que los aparatos eléctricos estén apagados o perfectamente desconectados.



- Guardar los líquidos inflamables en recipientes cerrados y sitios ventilados en un lugar especial.
- Revisar periódicamente que los tanques, tuberías, mangueras y accesorios del gas estén en buenas condiciones; colocar agua con jabón en las uniones para verificar que no existan fugas. En caso de encontrar alguna, repararla inmediatamente.
- No sustituir los fusibles por alambre o monedas, ni usar cordones eléctricos dañados o parchados.
- Tener a la mano los teléfonos de los Bomberos, Cruz Roja y Brigadas de Rescate.
- Recordar: las tragedias ocurren cuando falla la prevención.

9.1.2 Durante el incendio

- Conservar la calma: no Gritar, no Correr, no Empujar. Puede provocar un pánico generalizado. A veces este tipo de situaciones causan más muertes que el mismo incendio.
- Buscar el extintor más cercano y tratar de combatir el fuego. Si no se sabe manejar el extintor, buscar a alguien que pueda hacerlo.
- Si el fuego es de origen eléctrico no intentar apagarlo con agua.
- Cerrar puertas y ventanas para evitar que el fuego se extienda, a menos que éstas sean las únicas vías de escape.
- Si la puerta es la única salida, verificar que la chapa no esté caliente antes de abrirla; sí lo está, lo más probable es que haya fuego al otro lado de ella, no abrir.
- En caso de que el fuego obstruya las salidas, no se desesperarse y colocarse en el sitio más seguro. Esperar a ser rescatado (a).
- Si hay humo colocarse lo más cerca posible del piso y desplazarse "a gatas". Taparse la nariz y la boca con un trapo, de ser posible húmedo.
- Si se incendia la ropa, no correr: tirarse al piso y rodar lentamente. De ser posible cubrirse con una manta para apagar el fuego.
- No perder el tiempo buscando objetos personales.



- Nunca utilizar los elevadores durante el incendio.
- En el momento de la evacuación seguir las instrucciones del personal especializado.

9.1.3 Después del incendio

- Retirarse del área incendiada porque el fuego puede reavivarse.
- No interferir con las actividades de los bomberos y rescatistas.
- Evitar inhalar gases tóxicos.
- Si se necesita atención médica, acudir a los bomberos.

9.2 Temblor o terremoto

9.2.1 Antes del temblor o terremoto

- Asegurar el anclaje de mobiliario y equipo s altos y pesados a la pared, evitando su vuelque durante la sacudida.
- Mover los objetos pesados a las partes bajas de los muebles para evitar que caigan; si esto no es posible trate de sujetarlos mediante anillas, alambres o velcros a la pared o estantes.
- Situar los objetos frágiles en zonas próximas al suelo.
- Disponer los muebles de manera que pueda evacuarse rápidamente la vivienda tras cesar el terremoto o temblor.
- Evite acumular objetos que puedan entorpecer las posibles vías de escape.
- Sustituir las puertas de vidrio por otro material similar que no sea cortante en caso de romperse.
- Almacenar productos químicos (de limpieza, pinturas, etc.) en zonas ventiladas y lejos de donde guarde objetos de emergencia (comida, medicinas, etc.).
- Identificar áreas próximas a árboles o postes de luz o teléfono.



- Localizar mentalmente las ventanas, espejos o cualquier otro vidrio que pueda romperse y salir despedido.
- Identificar las zonas más seguras en cada área: muros de carga, pilares, marcos de puertas (que no tengan cristal sobre ellos), etc.
- Las oficinas grandes, con grandes ventanales y pocos elementos de apoyo suelen ser más las propensas a colapsar durante terremotos. Tratar de evacuarlas rápidamente en caso de terremoto.
- Todos los miembros de la empresa deben conocer donde se encuentran las llaves, de gas, los flipones de electricidad, el panel de fusibles de la empresa. Asegurar que todos sepan cómo cerrar dichas llaves o cortar la corriente eléctrica en caso de necesidad.
- Es conveniente etiquetar las llaves, indicando claramente la posición "abierto" y "cerrado".
- Muy importante: tener un silbato, una radio, una linterna y varios juegos de pilas (conservados en su envase original). Revisar periódicamente la fecha de caducidad de las pilas y cambiarlas en caso necesario.

9.2.2 Durante el temblor o terremoto

- Procurar mantener la calma y no se deje dominar por el miedo.
- Continuar dentro hasta que acabe el terremoto.
- Alejarse de todo objeto que pueda caerle encima. Aléjese también de ventanas o espejos que cuyo cristal pueda estallar y cortarle.
- Evitar pasar debajo de puertas con ventanales encima del marco de la puerta.
- Buscar una mesa o mueble sólido y métase debajo.
- Si se encuentra un pasillo, un pilar, una esquina de la sala o el marco de una puerta (siempre que no tengan un ventanal encima) sentarse en el suelo, flexionando y levantando las rodillas para cubrir el cuerpo y proteger la cabeza con las manos. Si se tiene un libro, periódico, casco, un cojín o algo con qué cubrir la cabeza, hacerlo inmediatamente.
- No correr despavorido (a) hacia la salida. Se puede crear una avalancha humana que con toda probabilidad provocará más heridos que el propio terremoto.



- En espacios con estanterías o archivos, salir de los pasillos donde se encuentran las estanterías y agacharse, de rodillas, cubriendo la cabeza y cuello, junto a los laterales de las estanterías.
- Si se encuentra manejando, detener lentamente el vehículo, en el arcén de la carretera.
- No parar nunca debajo o sobre la plataforma de un puente. Tampoco junto a postes.
- No salir del vehículo hasta que termine el terremoto.
- Procurar no bloquear la carretera

9.2.3 Después del temblor o terremoto

- Cerrar la llave del suministro de luz y el agua.
- Si se aprecia un escape de gas no cortar la luz; al hacerlo puede saltar una chispa que prenda el escape.
- No utilizar aparatos eléctricos que puedan causar chispas y abandonar rápidamente el edificio.
- Al quedar atrapado (a) entre las ruinas del edificio, procurar escapar entre los huecos existentes entre los escombros. Si esto no es posible, utilizar un silbato para llamar la atención de los equipos de rescate. Mantener la calma.
- Evacuar lentamente y en orden.
- Si se observan daños en el edificio no entrar
- Alejarse de cables rotos o caídos.
- No utilizar el teléfono a menos que sea estrictamente necesario. Pueden colapsar líneas vitales de comunicación de las autoridades.
- Si hubiere heridos, procurar no moverlos a menos que sea necesario. Esperar a que lleguen equipos de rescate.

10 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

El personal tiene que conocer sus responsabilidades y a sus autoridades, según su función dentro de la empresa. Los trabajadores tienen obligaciones que deben cumplir y son las siguientes:



- Uso obligatorio de implementos de seguridad
- No fumar dentro de las instalaciones
- Los operadores de maquinaria y equipo deben estar capacitados y autorizados para el uso de los mismos.
- Tirar la basura, en los diferentes botes, para los diferentes materiales.
- Restringir el ingreso al área de trabajo al personal no autorizado.
- Efectuar un control de mantenimiento continuo a los extintores.
- Aplicar inmediatamente los primeros auxilios a las personas que lo necesiten.
- Identificar las salidas de emergencia de la empresa.
- Tener un manual de higiene y seguridad en cada área de la empresa.

11. BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Se entiende por Buenas Prácticas de Manufactura, BPM, o de Higiene al conjunto de medidas que han de establecerse para asegurar que quienes entren en contacto con los alimentos, lleven a cabo prácticas correctas y seguras de fabricación que eviten la contaminación de los mismos.

Las buenas prácticas de manufactura, se deben describir claramente de forma que todos los trabajadores conozcan cómo deben actuar en cualquier fase del proceso en el que intervengan.

1. La descripción se hará en forma de Instrucciones sencillas y concretas.
2. Se utilizará un método de comprobación de la eficacia de las BPM
3. Se llevará un sistema de registro de las actividades realizadas.

Los manipuladores de alimentos tienen gran responsabilidad, pues su forma de trabajar influye en la salud de la población, al ser un riesgo de transmisión de microorganismos patógenos a los alimentos. Es por esto, que se debe mantener la máxima higiene



personal, de las operaciones y manipulaciones. Hay que conocer los hechos por los cuales los alimentos se pueden contaminar y las acciones para prevenirlos.

Un manipulador puede contaminar los alimentos por las siguientes causas:

- ✓ Que el manipulador presente microorganismos patógenos en cantidad suficiente en heces, orina, supuraciones de la nariz, orejas u otras zonas del cuerpo y, por prácticas incorrectas, y que estos pasen al alimento directa o indirectamente.
- ✓ Que el alimento contaminado no sea sometido a un tratamiento adecuado para destruir los patógenos y estos lleguen al consumidor.

Para evitar riesgos o reducirlos en mayor medida, los manipuladores deberán cuidar:

- ✓ Su higiene personal.
- ✓ Salud.
- ✓ Hábitos de trabajo.
- ✓ Ropa de trabajo.
- ✓ Actitud.

Las normas de higiene y hábitos de trabajo que se detallan a continuación, deben ser cumplidas por los manipuladores de alimentos y comprometerse con ellas para lograr buenas prácticas de manufactura.

11.1 Higiene personal

Las fuentes de transmisión de microorganismos más frecuentes son a través de las manos, boca, nariz.

- **Manos:** Las manos son el principal instrumento de trabajo del manipulador, pero también la principal fuente de transmisión de gérmenes a los alimentos, ya que reúnen las condiciones ideales de temperatura, humedad, para el crecimiento de bacterias, entre otras.



La mayor parte de las bacterias se eliminan con un buen lavado de manos. Esta es la medida higiénica más importante de todas. Hay que lavarse las manos con suficiente agua potable y jabón bactericida, frotando bien entre los dedos, y con un cepillo de manos limpiar entre las uñas; adicional a esto, las uñas deben estar recortadas. Posteriormente, secarse con papel de un solo uso y nunca al aire.

El lavado de manos deber ser frecuente y hay ocasiones que es obligatorio:

- ✓ Antes de iniciar la jornada laboral.
- ✓ Después de ir al baño.
- ✓ Cuando tuviera que tocar objetos que son ajenos al trabajo.
- ✓ Después de tocarse el pelo, nariz o boca.
- ✓ Entre dos manipulaciones de materias diferentes.
- ✓ Después de realizar actividades ajenas al trabajo con los alimentos.
- ✓ Después de fumar, comer, toser.
- ✓ Después de tocar heridas.
- ✓ Siempre, al retornar el puesto de trabajo tras una ausencia.

También es prohibido, llevar joyas, pulseras o relojes, así como tener las uñas largas, porque podrían actuar como vehículos transmisores de partículas o suciedad, con la consiguiente carga microbiana.

En caso de utilizar guantes, en muchos casos de uso obligatorio, se mantendrán limpios y sin roturas. Aunque se lleven guantes, hay que lavarse las manos antes de ponérselos.

- ✓ **Boca y Nariz:** son especialmente importantes, por ser medio de salida de muchas bacterias que viven en el organismo de forma habitual, sin provocar ninguna alteración ni enfermedad, pero son responsables de muchas toxiinfecciones alimentarias. El ejemplo más habitual es el *Staphylococcus aureus*.



Por esto, cualquier contacto de las manos con la boca o nariz (al estornudar o al toser) puede ser origen de contaminación de los alimentos y, por tanto, de transmisión de enfermedades, por lo que no se debe estornudar sobre alimentos o áreas de manipulación.

11.2 Hábitos higiénicos

En cuanto a los hábitos, está terminantemente prohibido en las zonas de manipulación y almacenamiento de alimentos lo siguiente:

- ✓ Todas aquellas actividades que puedan contaminarlos, como comer, fumar, mascar chicle, sujetar utensilio con la boca, entre otros
- ✓ Toser o estornudar sobre los alimentos. Usar paño desechable y lavarse las manos en estos casos
- ✓ Tocar los alimentos directamente con las manos, se ayudará de pinzas, tenazas, cucharas, y otros.
- ✓ Alisarse el pelo, tocarse la nariz, rascarse la piel, limpiarse el sudor mientras se manipulan los alimentos.

11.3 Ropa de trabajo

La ropa de trabajo será exclusiva del trabajo y manipulación de alimentos, será preferiblemente de colores claros. Deberá estar limpio y cuidado, y no deberá salir con él a la calle ni a lugares donde pueda contaminarse. En el caso de salir a otros lugares, deberá cambiarse la ropa de trabajo por ropa de la calle. La ropa será lavable en agua caliente, para destruir así los microorganismos existentes en ella. Se deberá usar gorro o reddecilla para cubrir totalmente el pelo. Tanto hombres como mujeres.



11.4 Salud

Deberá cuidar su salud y un manipulador de alimentos debe tener buen estado de salud, ya que de lo contrario puede contaminar el alimento. Por ello, el manipulador debe:

- Informar a su responsable sobre cualquier enfermedad, síntoma o malestar. Es importante la higiene personal, y evitar todo contacto con alimentos y las instalaciones en las que se procesan.
- Acudir al médico de cabecera, informar de su situación y, si se le da de baja (o si es suspendido), no podrá incorporarse a su puesto de trabajo hasta que un segundo reconocimiento asegure que está libre de infección. Si fuese salmonelosis, no podrá manipular alimentos hasta que de negativo a la bacteria en 3 muestras consecutivas de heces.
- Si tiene enfermedades de piel, deberá cubrirlas para evitar que puedan entrar en contacto con el alimento. Si la lesión es en la mano, se cubrirá y usará guantes.

11.5 Actitud del manipulador

El manipulador de alimentos debe de ser consciente de la importancia que tiene el conocimiento de las normas y su cumplimiento.

12. LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS Y DESPERDICIOS

12.1 Limpieza y desinfección

El Plan de limpieza y desinfección es uno de los prerrequisitos para las empresas que se dedican a la producción de alimentos, contribuye a mantener controlada la población microbiana responsable de la contaminación de los mismos. Cuando se hacen ambos procesos a la vez, es decir, se realiza la higienización y se eliminan los restos de alimentos, se reduce la carga microbiana a niveles inferiores a los de algún riesgo.



- ✓ **Limpieza:** Elimina todos los residuos visibles que sirven de alimento para microorganismos y animales. Se trata de eliminar la suciedad que se ve, mediante detergentes y agua, ayudado por utensilios de limpieza.

Si solo se limpia, no estamos eliminando los microorganismos presentes en esa superficie.

- ✓ **Desinfección:** Se realiza después de limpiar. Se consigue la supresión en mayor o menor medida de la población microbiana, hasta niveles inferiores a los del riesgo, mediante el uso de desinfectantes y vapor de agua, que eliminan la suciedad no visible.

Para que el proceso de higienización sea eficaz se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Los utensilios y superficies en contacto con los alimentos deben ser fácilmente lavables y no presentar zonas donde pueda acumularse la suciedad. Los utensilios de madera, están totalmente prohibidos, ya que podrían astillarse y caer trozos en el alimento.
- ✓ La maquinaria debe tener piezas fácilmente desmontables para su correcta limpieza.
- ✓ En cuanto a las instalaciones, no se permite el barrido en seco en lugares donde haya almacenado alimento, ya que levanta polvo y puede contaminarlo.
- ✓ El almacenamiento de los productos de limpieza debe estar separado de los alimentos y correctamente identificados.
- ✓ Solo se podrán utilizar productos autorizados para la industria alimentaria acorde al establecimiento.
- ✓ Utilizar papel desechable, evitar el uso de bayetas y trapos.
- ✓ Los utensilios limpios y desinfectados no deben secarse al aire, sino secarse con papel desechable o guardarlos en esterilizadores, para evitar la re - contaminación de los mismos.
- ✓ No debe haber presencia de animales en ningún lugar donde se manipulen, almacenen o hayan productos alimenticios.



Al realizar la limpieza y desinfección se deben seguir los siguientes pasos:

- ✓ Limpiar todo lo que se ve: utensilios, superficies, y similares, en seco o ayudar con agua caliente.
- ✓ Aplicar una solución detergente o producto acorde a la industria alimentaria
- ✓ Limpiar con abundante agua para que no queden restos de alimentos u otros productos
- ✓ Aplicar del desinfectante.
- ✓ Algunos productos deben dejarse con el desinfectante hasta la siguiente jornada para que actúe, y después aclararlo antes de empezar a trabajar.
- ✓ Secar con papel desechable, no a temperatura ambiente.

12.2 Manejo de residuos y desperdicios

La correcta manipulación y almacenamiento de la basura es vital en el campo de la alimentación, para evitar intoxicaciones y contagios. La basura es un foco de bacterias, además de atraer a animales e insectos. Por lo tanto, a pesar de que esta zona es una zona siempre “sucia”, se debe de mantener lo más limpia posible. Los desperdicios y los residuos no deben acumularse en los locales de manipulación de alimentos.

- ✓ A lo largo de la jornada de trabajo, los residuos y desperdicio se depositan en cubos o recipientes de fácil limpieza y desinfección. De uso exclusivo, con tapa de apertura no manual, impermeables, y con bolsas de plástico desechables.
- ✓ Diariamente, las bolsas de basura se llevarán al lugar indicado, que estará en dependencias aisladas, donde se encuentra el contenedor para ser vaciado por los servicios de limpieza correspondientes.
- ✓ Los recipientes con residuos; así como los locales en que se encuentran, se limpiarán a diario.
- ✓ No dejar basura fuera del contenedor ni la tapa abierta del cubo de basura.



13. CONTROL DE PLAGAS

El Control de Plagas, es el conjunto de medidas encaminadas a evitar la contaminación por fuentes externas en la industria alimentaria, tales como: roedores o insectos. La ausencia de insectos y roedores es importante, porque:

- ✓ Son responsables en gran medida de las toxiinfecciones alimentarias.
- ✓ Deterioran las instalaciones de las industrias alimentarias.
- ✓ Producen pérdidas económicas por la alteración de los alimentos y sus envases.

Desinsectación: Evita la presencia de insectos como: moscas, cucarachas y otros coleópteros, que son transmisores de microorganismos, causan la descomposición de los alimentos.

Desratización: Evita la presencia de ratas y ratones que, como los citados anteriormente, también pueden transmitir enfermedades al hombre por contaminación de los alimentos, son incluso más peligrosos que los insectos.

Los tratamientos para el control de plagas, son realizados por una empresa autorizada que periódicamente hará controles de seguimiento. Es importante seleccionar una empresa seria, ya que los roedores en las plantas alimenticias no deben de proliferar.

13.1 Medidas a adoptar

Para el control de plagas, existen medidas que evitan la entrada de estos animales, mediante:

- ✓ La eliminación de todo aquello que puede atraer a estos animales (cubos de basura destapados, restos de desperdicios, entre otros)
- ✓ Mantenimiento de la infraestructura física de la industria, evitando la entrada de animales por: grietas, agujeros, alcantarillas y colocando mosquiteras en las

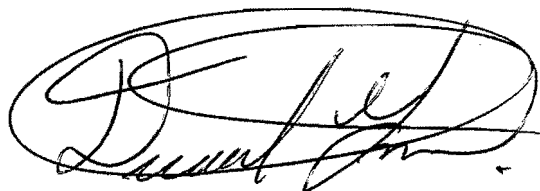


ventanas, trampas de luz, dispositivos de ultrasonidos, trampas, cebos, entre otros.

- ✓ Limpieza de los recipientes o utensilios utilizados para la producción de los alimentos.
- ✓ Almacenamiento de los alimentos, al evitar el contacto con el suelo y las paredes.
- ✓ La eliminación de excesiva vegetación colindante.
- ✓ No comer en las zonas dedicadas a tal fin.
- ✓ Separación entre las zonas limpias y las zonas sucias.
- ✓ Existencia de un programa de inspección para: locales, medios de transporte y productos.
- ✓ Control de las condiciones de almacenamiento de las materias primas, evitar tiempos de espera largos y todos los posibles focos de contaminación.
- ✓ Inspecciones visuales para evidenciar la existencia de roedores a través de huellas y heces.

Medidas activas: Las medidas físicas deben ser complementadas con medidas químicas (activas), en los casos necesarios; con el empleo de productos químicos denominados plaguicidas (insecticidas y raticidas). Estas medidas las llevan a cabo empresas externas, autorizadas y registradas. El personal manipulador de productos químicos, debe estar capacitado y poseer un carnet de aplicador de plaguicidas. Al ser productos tóxicos, se debe de tener en cuenta lo siguiente:

- ✓ Los productos químicos deben estar autorizados para la industria alimentaria.
- ✓ Los productos químicos, deben de proteger los alimentos y el equipo y, después de su uso, el equipo donde se manipulan los alimentos se debe de limpiar minuciosamente.
- ✓ Revisar las instalaciones periódicamente para detectar la presencia de cualquier rastro animal.



Carlos Daniel Gomez Chicas

AUTOR



MSc. Maria Ernestina-Ardón Quezada

DIRECTORA



Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda

DECANO