



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## RESUMEN

Este ensayo se orienta al estudio de los riesgos biológicos que pueden presentarse en la cocina de un restaurante, pretendiendo lograr con ello planes de acción para disminuirlos y porqué no, evitarlos.

En la cocina de un restaurante pueden presentarse contaminantes químicos, físicos y biológicos, sobre los cuales debe proveerse de una adecuada protección al personal que en ella labora, siendo necesario determinar las disposiciones (buenas prácticas) que han de adoptarse para lograr este fin.

Hablar de buenas prácticas es hablar de higiene y seguridad a nivel de instalaciones, alimentos y personal tanto de la cocina como de servicio de un restaurante.

Siendo además indispensable el control permanente del cumplimiento de normativas predefinidas y la aplicación de medidas correctivas, a fin de reducir al mínimo la contaminación microbiana, que garantizará la obtención de productos y servicios de calidad.

**Palabras clave: Riesgos biológicos, cocina, restaurante, protección, higiene, seguridad, alimentos, control, medidas correctivas, contaminación microbiana, calidad.**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **ABSTRACT**

This essay is guided to the study of the biological risks that may occur in the kitchen of a restaurant, seeking to achieve with it action plans to diminish them and reason not, to avoid them.

In the kitchen of a restaurant chemical, physical and biological pollutants can be presented, to which must be provided adequate protection of personnel that works in it, being necessary to determine the dispositions (good practical) that must adopt to achieve this aim.

Speak of good practices is speak from hygiene and security to level of facilities, foods and personnel so much of the kitchen as of service of a restaurant.

Being also indispensable the permanent control to execute of normative defaulted and the corrective measures to reduce the minimum the microbial contamination that will guarantee the obtaining of products and services of quality.

**Key words: biological risks, kitchen, restaurant, protection, hygiene, security, foods, control, corrective measures, microbial contamination, quality.**



## ÍNDICE

Autoría.....	9
Dedicatoria.....	10
Agradecimiento.....	11
Resumen/Palabras claves.....	12
Abstract/Key words.....	13
Introducción.....	14
<b>SECCIÓN 1</b>	
<b>CONCEPTOS, ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PRESENTES EN LA COCINA DE UN RESTAURANTE</b>	
<b>1.1 Riesgo.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.1 Tipos de riesgo.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.1.1 Riesgos físicos.....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.1.2 Riesgos químicos .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1.1.3 Riesgos biológicos.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1.3.1 Clasificación de los riesgos biológicos.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1.3.1.1 Agentes etiológicos.....</b>	<b>17</b>
<b>1.1.1.3.1.1.1 Nivel 1.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1.3.1.1.2 Nivel 2.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1.3.1.1.3 Nivel 3.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1.3.1.1.4 Nivel 4.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1.1.3.1.2 Virus congénitos.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.1.3.1.3 Derivados de animales.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.1.3.1.4 Derivados de vegetales.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.2 Identificación del riesgo.....</b>	<b>19</b>
<b>1.1.3 Evaluación del riesgo.....</b>	<b>19</b>
<b>1.2 Alteración.....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Contaminación.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 Contaminación biológica.....</b>	<b>20</b>
<b>1.5 Contaminantes biológicos.....</b>	<b>20</b>



<b>1.6 Agentes contaminantes en la naturaleza.....</b>	<b>20</b>
<b>1.7 Efectos de la contaminación en el ser humano.....</b>	<b>21</b>
1.7.1 La contaminación del aire.....	21
1.7.2 La contaminación del agua.....	21
1.7.3 La contaminación por derrames de petróleo.....	21
1.7.4 La contaminación acústica.....	21
1.7.5 Envenenamiento por mercurio.....	21
1.7.6 Envenenamiento con plomo.....	21
1.7.7 Sustancias químicas y radioactividad.....	21
<b>1.8 Intoxicación alimentaria.....</b>	<b>21</b>
<b>1.9 Enfermedad alimentaria.....</b>	<b>22</b>
1.9.1 Clasificación de las enfermedades alimentarias.....	22
1.9.1.1 Enfermedades infecciosas.....	22
1.9.1.2 Enfermedades microbianas.....	22
1.9.1.3 Enfermedades parasitarias.....	22
1.9.1.4 Enfermedades virales.....	22
<b>1.10 Infección alimentaria.....</b>	<b>23</b>
<b>1.11 Toxiinfección alimentaria.....</b>	<b>23</b>
<b>1.12 Plaga.....</b>	<b>23</b>
<b>1.13 Microorganismos.....</b>	<b>23</b>
1.13.1 Tipos de microorganismos.....	23
1.13.1.1 Virus.....	23
1.13.1.2 Bacterias.....	24
1.13.1.3 Protozoos.....	26
1.13.1.4 Hongos.....	26
1.13.1.5 Parásitos.....	27
<b>1.14 Factor de riesgo.....</b>	<b>28</b>
1.14.1 Clasificación de los factores de riesgo.....	28
1.14.1.1 Factores de riesgo físico.....	28
1.14.1.2 Factores de riesgo químico.....	28
1.14.1.3 Factores de riesgo biológico.....	29



<b>1.14.1.3.1 Clasificación de los factores de riesgo biológicos.....</b>	<b>30</b>
<b>1.14.1.3.1.1 Riesgos biológicos de tipo animal.....</b>	<b>30</b>
<b>1.14.1.3.1.1.1 Zoonosis.....</b>	<b>30</b>
<b>1.14.1.3.1.1.2 Toxoplasmosis.....</b>	<b>31</b>
<b>1.14.1.3.1.1.3 Hidatidosis.....</b>	<b>31</b>
<b>1.14.1.3.1.1.4 Virus Hanta.....</b>	<b>31</b>
<b>1.14.1.3.1.1.5 Psitacosis .....</b>	<b>31</b>
<b>1.14.1.3.1.2 Riesgos biológicos de tipo vegetal.....</b>	<b>31</b>
<b>1.14.1.3.1.3 Riesgos biológicos de tipo animales venenosos y ponzoñosos.....</b>	<b>32</b>
<b>1.14.1.3.1.4 Riesgos biológicos de persona a persona.....</b>	<b>32</b>

## **SECCIÓN 2**

### **CAUSAS, EFECTOS Y ENFERMEDADES QUE SE DESARROLLAN POR LA PRESENCIA DE ESTE TIPO DE FACTORES DE RIESGO**

<b>2.1 Contaminación, microorganismos y alimentos.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2 Fuentes de contaminación de los alimentos.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.1 Contaminación por aire.....</b>	<b>33</b>
<b>2.2.2 Contaminación a partir del agua.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.3 Contaminación a partir del suelo.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.4 Contaminación a lo largo del tratamiento del alimento.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.5 Contaminación cruzada.....</b>	<b>34</b>
<b>2.3 Factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos...34</b>	
<b>2.3.1 El hombre.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.2 Las plantas.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.3 Los animales.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.4 Insectos, roedores y aves.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.5 El agua.....</b>	<b>35</b>
<b>2.3.6 Las aguas residuales.....</b>	<b>36</b>



2.3.7 El suelo.....	36
2.3.8 El aire.....	36
2.3.9 El ambiente.....	36
2.3.10 Locales o zonas de trabajo.....	36
2.3.11 Ventilación.....	36
2.3.12 Iluminación.....	37
2.3.13 Humedad.....	37
2.3.14 Temperatura.....	37
2.3.15 Tiempo.....	37
2.3.16 pH.....	37
2.3.17 Nutrientes.....	37
2.3.18 Esporas.....	38
2.3.19 Utensilios y equipos.....	38
2.3.20 Materias primas.....	38
2.3.21 Almacenamiento.....	38
2.3.22 Manipulación y tratamiento.....	38
2.3.23 Desperdicios.....	39
2.3.24 Emplatado y servicio.....	39
2.4 Enfermedades alimentarias causadas por microorganismos y sus toxinas.....	39
2.4.1 Enfermedades bacterianas.....	39
2.4.1.1 Salmonelosis.....	39
2.4.1.2 Escherichia coli.....	40
2.4.1.3 Bacillus cereus.....	40
2.4.1.4 Espiroquetas.....	40
2.4.1.5 Diplococos.....	41
2.4.1.6 Estreptococos fecales.....	41
2.4.1.7 Estafilococia.....	42
2.4.1.8 Ciliados Ciliophora.....	42
2.4.1.9 Listeriosis.....	42
2.4.1.10 Botulismo.....	43
2.4.1.11 Shigelosis.....	43



2.4.1.12 Yersinia.....	43
2.4.1.13 Campilobacter.....	44
2.4.1.14 Clostridium perfringens.....	44
2.4.2 Enfermedades parasitarias.....	44
2.4.2.1 Triquinelosis.....	45
2.4.2.2 Anisakiasis.....	45
2.4.3 Otras enfermedades.....	45
2.4.3.1 Mal de las vacas locas.....	45
2.5 Vías de penetración en el organismo.....	45
2.5.1 Vía respiratoria.....	46
2.5.2 Vía dérmica.....	46
2.5.3 Vía digestiva.....	46
2.5.4 Vía parenteral.....	46
<b>SECCIÓN 3</b>	
<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA ELIMINAR O MINIMIZAR DICHS FACTORES</b>	
3.1 Actitudes, hábitos y comportamiento.....	47
3.2 Medidas preventivas.....	47
3.2.1 Inspección de instalaciones.....	47
3.2.2 Inspección al personal.....	48
3.3 Control de plagas.....	48
3.3.1 Medidas de erradicación.....	48
3.3.1.1 Desratización.....	48
3.3.1.2 Desinsectación.....	48
3.4 Medidas correctivas.....	49
3.4.1 Medios químicos.....	49
3.4.2 Medios físicos.....	49
3.4.3 Medios biológicos.....	49
3.5 Higienización.....	49
3.5.1 Frecuencia.....	50
3.5.2 Productos a utilizar.....	50
3.5.2.1 Detergentes .....	50



3.5.2.1.1 Detergentes compuestos.....	50
3.5.2.1.2 Detergentes tensioactivos.....	50
3.5.2.1.3 Detergentes alcalinos.....	50
3.5.2.1.4 Detergentes ácidos.....	50
3.5.2.1.5 Detergentes neutros.....	50
3.5.2.2 Desinfectantes.....	50
3.5.2.2.1 Alcoholes.....	51
3.5.2.2.2 Aldehídos.....	51
3.5.2.2.2.1 Paraformaldehídos.....	51
3.5.2.2.2.2 Glutaraldehído.....	51
3.5.2.2.2.3 Glutaraldehído fenolato.....	52
3.5.2.2.3 Halogenuros.....	52
3.5.2.2.3.1 Yodóforos.....	52
3.5.2.2.3.2 Cloro y derivados.....	52
3.5.2.2.3.2.1 Paraclorometaxilenol.....	52
3.5.2.2.3.2.2 Clorhexidina.....	53
3.5.2.2.3.2.3 Hipoclorito.....	53
3.2.2.3.3 Cloramina-T.....	53
3.5.2.2.4 Peróxido de hidrógeno.....	54
3.5.2.2.5 Fenoles.....	54
3.5.2.2.6 Tratamiento térmico.....	54
3.5.2.2.7 Compuestos de amonio cuaternario.....	54
3.5.3 Personas responsables.....	54
3.6 Plan de higienización diario dentro de la cocina de un restaurante.....	55
3.7 Manejo higiénico de los alimentos.....	55
3.7.1 Recepción.....	55
3.7.2 Preparación.....	55
3.7.3 Temperaturas y tiempo de cocción.....	56
3.7.4 Sobras.....	56
3.7.5 Servicio.....	56
3.8 Recomendaciones generales sobre la limpieza.....	56





UNIVERSIDAD DE CUENCA

<b>Conclusiones.....</b>	<b>57</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>58</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>59</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>63</b>



UNIVERSIDAD DE CUENCA



## UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Tannia Bernarda Peña Aguirre, autora del trabajo de Graduación "Estudio de los factores de riesgo biológicos presentes en la cocina de un Restaurante", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de "Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas". El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 06 de Febrero del 2013

Tannia Bernarda Peña Aguirre

0102136231

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Tannia Bernarda Peña Aguirre, autora de la tesis "Estudio de los factores de riesgo biológicos presentes en la cocina de un Restaurante", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 06 de Febrero del 2013

Tannia Bernarda Peña Aguirre.  
0102136231

---

*Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999*

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316

e-mail [cdjbv@ucuenca.edu.ec](mailto:cdjbv@ucuenca.edu.ec) casilla No. 1103

Cuenca - Ecuador



UNIVERSIDAD DE CUENCA

**UNIVERSIDAD DE CUENCA**



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA HOSPITALIDAD**

**CARRERA DE GASTRONOMÍA**

**Trabajo de graduación tipo ensayo previo a la obtención del título de  
“Licenciado en Gastronomía y Servicio de Alimentos y Bebidas”**

**“TITULO DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN”**

**“ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PRESENTES  
EN LA COCINA DE UN RESTAURANTE”**

**Autor:**

**Tannia Bernarda Peña Aguirre**

**Director del Curso de Graduación:**

**Ing. Santiago Carpio Á.**

**Cuenca, enero de 2013**



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **DEDICATORIA**

A mi padre, mi ejemplo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **AGRADECIMIENTO**

A mi esposo e hijos, por su comprensión y paciencia.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad existe un alto índice de enfermedades e incluso mortalidad, producidas por diversos factores de riesgo, que se presentan dentro de la cocina de un restaurante, los mismos que se pueden evitar si se toman en cuenta las medidas de prevención adecuadas.

Algunas personas son más propensas a sufrir enfermedades, accidentes o muertes inesperadas debido a la presencia de estos factores de riesgo, que tienen que ver con condicionantes de tipo ambiental, físicas, genéticas, biológicas, psicosociales y económicas.

La aparición de los factores de riesgo biológico rompen el equilibrio y favorecen la presencia de enfermedades, para lo cual es necesario tener en cuenta un conjunto de medidas preventivas destinadas a mantener un control sobre este tipo de impactos nocivos, asegurando que los mismos no atenten contra el medio ambiente, la salud y la vida.

La infraestructura de una cocina tiene que garantizar la correcta manipulación de los alimentos en un espacio completamente higiénico y con un personal capacitado, que avale la calidad del producto, del servicio e indudablemente de la empresa.

Los riesgos biológicos deben ser conocidos de manera que se los pueda prevenir y consecuentemente evitar, a fin que la cocina de un restaurante no se vea afectada por su presencia.



## SECCIÓN 1

### CONCEPTOS, ANÁLISIS Y CLASIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO BIOLÓGICOS PRESENTES EN LA COCINA DE UN RESTAURANTE

#### 1.1 Riesgo

“Es la probabilidad de que ocurra un peligro, que en nuestro caso será la contaminación de un alimento, pudiendo provocar una enfermedad” (tomado de la página web: <http://www.febr.es/documentos/productos/capitulos/cap-5.pdf>).

##### 1.1.1 Tipos de riesgo

Los riesgos se clasifican en: riesgos físicos, químicos y biológicos.

###### 1.1.1.1 Riesgos físicos

Son aquellos que aparecen cuando existe la presencia de algún elemento o material extraño en los alimentos, el mismo que puede causar daños o provocar enfermedades al consumidor.

###### 1.1.1.2 Riesgos químicos

Son aquellos provocados por la presencia de alguna sustancia química o tóxica en los alimentos como: detergentes, desinfectantes, productos de limpieza en general, etc.

###### 1.1.1.3 Riesgos biológicos

Son aquellos que se originan debido a la presencia de agentes biológicos como microorganismos, virus, toxinas, insectos y roedores, quienes representan una amenaza para la salud.





Estos riesgos se presentan en todos los ambientes laborales que no han tenido un adecuado control de salubridad y son causantes de infecciones, alergias e incluso pueden ser cancerígenos, con las consecuencias letales que produce esta enfermedad.

Es necesario que este riesgo sea evaluado y controlado, a fin de salvaguardar la salud y seguridad de los trabajadores y de los consumidores.

#### **1.1.1.3.1 Clasificación de los riesgos biológicos**

Los riesgos biológicos se clasifican dependiendo del elemento que los origine en: Agentes etiológicos, virus congénitos, derivados de animales y derivados de vegetales.

##### **1.1.1.3.1.1 Agentes etiológicos**

Constituidos por la presencia de bacterias, hongos, virus, protozoarios, parásitos platelmintos y cestodos, los mismos que pueden ser causantes de enfermedades.

Según el índice de riesgo de estos agentes, existen cuatro niveles de seguridad que deberían tomarse en cuenta:

###### **1.1.1.3.1.1.1 Nivel 1**

Con un mínimo riesgo de que causen enfermedad.

En este nivel se encuentran los bacillus subtilis, hepatitis canina, E. coli, varicela, los mismos que se podrían prevenir con un lavado constante de manos y superficies.



#### **1.1.1.3.1.1.2 Nivel 2**

Pueden causar enfermedades como la hepatitis B, hepatitis C, gripe, salmonela, tembladera, etc., con una mínima posibilidad de que se propague.

En este nivel existe profilaxis y eficacia en su tratamiento.

#### **1.1.1.3.1.1.3 Nivel 3**

En este nivel sí existe el riesgo de propagación de enfermedades como: el ántrax, paperas, viruela, tuberculosis, tifus, fiebre amarilla y dengue, existiendo profilaxis y tratamiento.

#### **1.1.1.3.1.1.4 Nivel 4**

Pone en peligro la salud de las personas, causando enfermedades graves como la fiebre hemorrágica, virus de Lassa y otras enfermedades hemorrágicas causadas por bacterias, virus, hongos y parásitos; con el riesgo de propagación.

En este nivel no existe profilaxis ni tratamiento eficaz.

#### **1.1.1.3.1.2 Virus congénitos**

Con la aparición de tumores a quienes lo tienen.

#### **1.1.1.3.1.3 Derivados de animales**

Produciendo alergias e irritación por la presencia de pelos de animales, plumas, excremento, etc.



#### **1.1.1.3.1.4 Derivados de vegetales**

También causantes de alergias e irritación, pero en este caso debido a la presencia de polen, madera, esporas y antibióticos.

### **1.1.2 Identificación del riesgo**

Es indispensable dentro de la cocina de un restaurante la identificación de posibles agentes biológicos, con información detallada sobre las características de los mismos, para lo cual es necesario conocer las fuentes de proliferación de dichos agentes, las mismas que pueden ser: la materia prima, utensilios de cocina, maquinaria, equipos, ambiente, ventilación, etc., con lo cual puede definirse el riesgo, sus consecuencias posibles y la manera de evitarlo.

### **1.1.3 Evaluación del riesgo**

Una vez identificados los agentes biológicos, es necesario valorar el riesgo de exposición, el mismo que dependerá del tipo de trabajo, procedimientos, tareas y medidas de control implementadas; todo esto, con el fin de comprobar la existencia de una cadena infectiva que pueda causar daño al trabajador y consumidores. Este daño dependerá de la susceptibilidad de cada individuo, tipo de agente al que esta expuesto, zona geográfica o clima.

## **1.2 Alteración**

En este punto me refiero a los cambios físicos y/o químicos producidos en los alimentos y que pueden ser beneficiosos o perjudiciales para la salud.

## **1.3 Contaminación**

Es la aparición de sustancias químicas, físicas o biológicas indeseables en el alimento, las mismas que van a producir su alteración, haciendo de éste un producto nocivo para la salud del ser humano.



#### **1.4 Contaminación biológica**

Consiste en la transformación que sufre un alimento en el momento en que ha sido atacado por microorganismos, provocando una enfermedad a quien lo manipula y a quien lo consume.

#### **1.5 Contaminantes biológicos**

Son los agentes causantes de enfermedades infecciosas o parasitarias, que atacan a quienes han consumido alimentos alterados.

#### **1.6 Agentes contaminantes en la naturaleza**

Dentro de estos agentes podemos anotar los siguientes:

- Residuos sólidos domésticos.
- Vertederos comunes.
- Residuos orgánicos biodegradables.
- Residuos humanos.
- Sustancias químicas.
- Radiaciones ionizantes.
- Gases.

#### **1.7 Efectos de la contaminación en el ser humano**

##### **1.7.1 La contaminación del aire**

Siendo el aire aspirado por el ser humano, al encontrarse contaminado trae consigo enfermedades respiratorias, cardiovasculares, inflamación de la garganta, dolor del pecho y congestión nasal.

##### **1.7.2 La contaminación del agua**

Al ser ingerida y llevada al aparato digestivo, puede causar diarreas.

##### **1.7.3 La contaminación por derrames de petróleo**

A más de la anterior puede causar irritación de órganos y principalmente de la piel con la que esté en contacto.



#### **1.7.4 La contaminación acústica**

Provoca sordera, hipertensión arterial, estrés y trastornos del sueño.

#### **1.7.5 Envenenamiento por mercurio**

Se hace presente con trastornos en el desarrollo de niños y afecciones neurológicas.

#### **1.7.6 Envenenamiento con plomo**

En el ser humano presenta afecciones neurológicas.

#### **1.7.7 Sustancias químicas y radioactividad**

La contaminación provocada por estas sustancias produce cáncer, mutaciones genéticas y enfermedades congénitas.

### **1.8 Intoxicación alimentaria**

La intoxicación alimentaria se produce cuando alguna persona ha consumido alimentos que contienen toxinas.

### **1.9 Enfermedad alimentaria**

Afección a la salud del ser humano, producida por ingerir alimentos que no han sido tratados con las debidas normas de higiene.



## **1.9.1 Clasificación de las enfermedades alimentarias**

### **1.9.1.1 Enfermedades infecciosas**

Causadas por la presencia de organismos, ocasionando trastornos en el metabolismo.

### **1.9.1.2 Enfermedades microbianas**

Se producen debido al desarrollo de virus o bacterias dentro del organismo. Causan trastornos en el metabolismo e inflamación en los tejidos gastrointestinales.

### **1.9.1.3 Enfermedades parasitarias**

Son provocadas por la presencia de protozoarios como: la tenia o solitaria, giardia, áscaris lumbricoides y toxoplasmosis dentro del organismo, a través de la ingesta de alimentos mal cocinados.

Estos parásitos pueden quedarse por mucho tiempo dentro del organismo.

### **1.9.1.4 Enfermedades virales**

Las mismas que se padecen por el consumo de alimentos contaminados con algún tipo de virus. Una persona enferma puede contagiar a los demás.

Dentro de estas enfermedades están: el norovirus, la hepatitis A y el rotavirus.

## **1.10 Infección alimentaria**

Es un riesgo que se corre por la presencia de microorganismos patógenos en los alimentos, causando por su ingesta enfermedades de tipo infeccioso e intoxicación.



### **1.11 Toxiinfección alimentaria**

Es una forma de infección alimentaria, es la presencia de una enfermedad causada por microbios o toxinas al ingresar al organismo de una persona.

### **1.12 Plaga**

Es el crecimiento o multiplicación de animales no deseados, los mismos que pueden ser causantes de enfermedades.

### **1.13 Microorganismos**

Son organismos microscópicos unicelulares, con una organización biológica elemental.

La gran mayoría de estos son patógenos causantes de enfermedades, pudiendo afectar tanto a animales, como a plantas y al mismo hombre.

Tienen diversas formas y tamaños y aunque algunos sean perjudiciales para la salud existen otros microorganismos que intervienen en la descomposición de materia orgánica, haciéndola rica en minerales.

#### **1.13.1 Tipos de microorganismos**

Los microorganismos se clasifican en: virus, bacterias, protozoos, hongos y parásitos.

##### **1.13.1.1 Virus**

Son microorganismos que se multiplican con la ayuda de células vivas.

Únicamente sirven de vehículo para llegar al hombre, pueden ser eliminados a través de la secreción.

Tienen forma espiral, se pueden visualizar a través del microscopio, pudiendo atravesar filtros.

Su fuente principal es el agua contaminada por heces, los alimentos que pueden ser atacados por este tipo de microorganismos son: las carnes, pescados, mariscos y

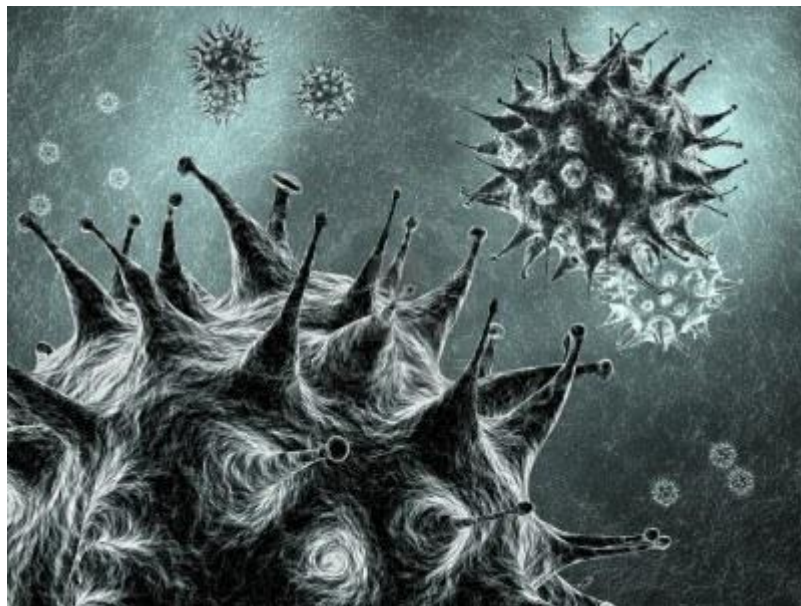


UNIVERSIDAD DE CUENCA

moluscos; debido a la falta de una buena manipulación de los mismos.

Su presencia en el organismo puede causar infecciones, con síntomas como alteraciones digestivas.

Los virus a más de ser dañinos, también son utilizados en medicina, creando antitoxinas y ayudando a la destrucción de células tumorales.



Fuente: [http://es.123rf.com/photo\\_9226127\\_virus-ilustracion-3d-detallada.html](http://es.123rf.com/photo_9226127_virus-ilustracion-3d-detallada.html)

### 1.13.1.2 Bacterias

Son organismos microscópicos de forma esférica, bastón recto, curvado o espiral.

Se encuentran individualmente, en pares o formando cadenas, pudiendo alcanzar una longitud de 14 mm.

Su proceso de reproducción puede durar entre 30 a 60 minutos y puede presentarse mediante la división de dos células independientes o por multiplicación del ADN.



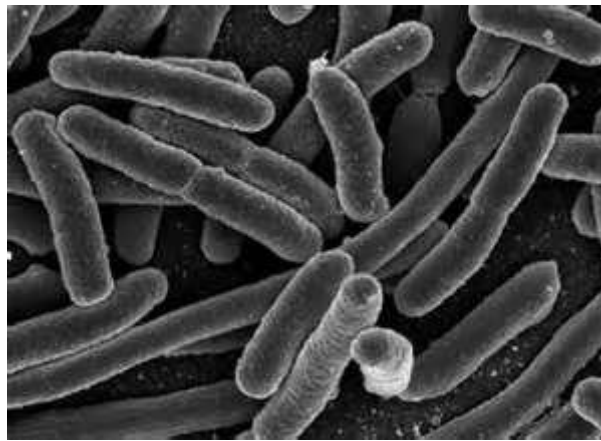


UNIVERSIDAD DE CUENCA

Pueden encontrarse en cualquier lugar de la naturaleza, son resistentes al frío, calor, medios ácidos o alcalinos.

En condiciones desfavorables tienen un mecanismo de defensa para soportar altas temperaturas, sequía, heladas, etc. Este mecanismo de defensa consiste en formar esporas que al mejorar dichas condiciones, desarrollan una nueva bacteria, continuando su crecimiento y multiplicación.

No todas las bacterias son dañinas, por cuanto existen algunas que se utilizan para degradar materia orgánica.



Fuente:[http://www.bing.com/images/search?q=bacterias+im%  
3%a1genes&id=1E161059A26504346FCC6A554AF2EECD8E9  
BC5FF&FORM=IQFRBA#x0y213](http://www.bing.com/images/search?q=bacterias+im%c3%a1genes&id=1E161059A26504346FCC6A554AF2EECD8E9BC5FF&FORM=IQFRBA#x0y213)

### 1.13.1.3 Protozoos

Este es un tipo de microorganismo unicelular que puede llegar a medir hasta 1 milímetro y se le puede visualizar a través del microscopio.

Un ambiente favorable para su desarrollo es la humedad y el agua, pudiendo reproducirse en forma sexual y asexual.



UNIVERSIDAD DE CUENCA



Fuente:<http://www.bing.com/images/search?q=protozoos+imagenes&q=ds&form=QBIR#x0y0>

#### 1.13.1.4 Hongos

Pueden ser microscópicos y macroscópicos, estos microorganismos son causantes de enfermedades infecciosas tanto en animales como en plantas.



Fuente:<http://www.bing.com/images/search?q=hongos+microorganismos+imagenes&go=&q=ds&form=QBIR#x0y780>

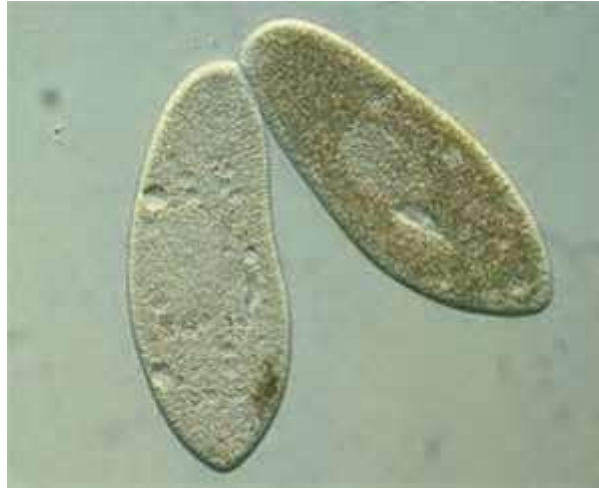
#### 1.13.1.5 Parásitos

Son aquellos que no se desarrollan por sí solos, sino que necesitan de otro ser vivo para hacerlo.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Estos organismos se introducen en los alimentos, provocando enfermedades a quienes los consumen.



Fuente:<http://www.bing.com/images/search?q=ilustraci%C3%B3n+de+parasitos&qs=ds&form=QBIR#x0y0>

### **1.14 Factor de riesgo**

La aparición de un factor de riesgo se da por la presencia de algún elemento extraño que puede causar efectos dañinos, tanto personales como materiales. Este daño dependerá del control o eliminación del elemento extraño y por ende de la aparición del riesgo.

#### **1.14.1 Clasificación de los factores de riesgo**

Los factores de riesgo se clasifican en: factores de riesgo físico, químico y biológico.

##### **1.14.1.1 Factores de riesgo físico**

En el ambiente de trabajo, se pueden presentar factores que modifiquen el mismo, los que serán los culpables de la ocurrencia de un peligro.



Dentro de los factores de riesgo físico tenemos:

- El ruido.
- Las vibraciones.
- La iluminación.
- La temperatura.
- Y las radiaciones.

#### **1.14.1.2 Factores de riesgo químico**

Es la presencia de sustancias químicas que pueden causar mucho daño al momento de ingresar en el organismo, causando lesiones severas a las personas.

Dentro de los factores de riesgo químico están:

- Implementos de limpieza.
- Combustibles.
- Sustancias inflamables.
- Sustancias corrosivas.
- Sustancias irritantes.
- Sustancias tóxicas.

Estas sustancias pueden ser ingeridas por medio de tres vías:

- Por inhalación, es decir por medio de la respiración
- Vía dérmica, a través de la piel.
- Vía digestiva, a través de la boca, cuando el producto se ha mezclado con el alimento.

Para evitar este tipo de riesgo, es recomendable un adecuado almacenamiento de estos productos, evitando el contacto con los alimentos.

#### **1.14.1.3 Factores de riesgo biológico**



Se dan por la presencia de agentes orgánicos dentro del ambiente de trabajo, los mismos que pueden causar enfermedades e intoxicación a las personas.

La existencia de este tipo de factores de riesgo se da con mayor frecuencia en ambientes húmedos, cerrados, calientes, espacios dedicados a la manipulación de alimentos; y, sobre todo en lugares en los que no se tenga una buena higiene personal.

Dentro de los factores de riesgo biológico tenemos los siguientes:

- Aquellos que han sido utilizados durante la producción de los alimentos.
- Agentes biológicos de desecho.
- Los que se presentan debido a la acumulación de basura o por la falta de una higiene adecuada.

#### **1.14.1.3.1 Clasificación de los factores de riesgo biológicos**

Los riesgos biológicos se clasifican en: riesgos biológicos de tipo animal, riesgos biológicos de tipo vegetal, riesgos biológicos de tipo animales venenosos y ponzoñosos y riesgos biológicos de persona a persona.

##### **1.14.1.3.1.1 Riesgos biológicos de tipo animal**

###### **1.14.1.3.1.1.1 Zoonosis**

Se le conoce a aquella que se transmite de animal a persona, ya sea por mordedura o picadura.

Dentro de esta tenemos las siguientes:



- Zoonosis directa, aquí es necesaria la presencia de un vertebrado para completar su ciclo infeccioso, causando rabia, brucelosis y tuberculosis.
- Ciclozoonosis, para el desarrollo de su ciclo el agente infectará a más de un vertebrado, causando teniasis y cisticercosis.
- Metazoonosis, aquí se necesita la presencia tanto de vertebrados como de invertebrados para completar su ciclo, causando encefalitis equina, paludismo y la enfermedad de Chagas.
- Saprozoonosis, cuando el agente infeccioso necesita no solo la presencia una especie vertebrada sino además de un lugar no animal para desarrollarse, causando parasitismo gastrointestinal.

#### **1.14.1.3.1.1.2 Toxoplasmosis**

La misma que se transmite por contacto directo con los animales domésticos. Puede causar infecciones leves y mortales, afectando principalmente al feto. Siendo necesario evitar el uso de aguas contaminadas y el consumo de carnes crudas.

#### **1.14.1.3.1.1.3 Hidatidosis**



Esta enfermedad es causada por manipulación y consumo de animales infectados.

#### **1.14.1.3.1.1.4 Virus Hanta**

Adquirida al momento de consumir productos agrícolas en mal estado.

#### **1.14.1.3.1.1.5 Psitacosis**

Generalmente esta enfermedad se presenta al tener contacto con aves.

#### **1.14.1.3.1.2 Riesgos biológicos de tipo vegetal**

Este tipo de riesgos se presentan al consumir plantas que producen trastornos en el normal funcionamiento del organismo. Las mismas que pueden ser de dos tipos:

- Plantas tóxicas como: hongos, diferentes tipos de almendras y hortensias.
- Plantas productoras de dermatitis alérgica como: la corona de espinas, la pringamoza y el manzanillo.

#### **1.14.1.3.1.3 Riesgos biológicos de tipo animales venenosos y ponzoñosos**

Se dan por la presencia de serpientes, arañas, alacranes y escorpiones, cuyo hábitat natural es el campo, pero pueden ser trasladados de diferentes maneras hacia la cocina de los restaurantes y sus picaduras pueden causar intoxicación.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

#### **1.14.1.3.1.4 Riesgos biológicos de persona a persona**

Este tipo de riesgo se presenta por diferentes vías:

- Vía respiratoria.
- Por manipulación de alimentos.
- Abastecimiento de agua no potable.
- Falta de aseo personal.

Para prevenir enfermedades causadas por este tipo de factores de riesgo dentro de la cocina de un restaurante, es necesario tomar medidas oportunas a saber:

- La identificación de animales sospechosos.
- Una correcta manipulación de los alimentos.
- El lavado de manos antes y después de cada tarea.
- El uso adecuado del uniforme.
- Evitar el consumo de productos no cocinados.
- Y en algunos casos, la vacunación.





## SECCIÓN 2

### CAUSAS, EFECTOS Y ENFERMEDADES QUE SE DESARROLLAN POR LA PRESENCIA DE ESTE TIPO DE FACTORES DE RIESGO

#### 2.1 Contaminación, microorganismos y alimentos

Los alimentos pueden sufrir modificaciones a partir de: la materia prima, transporte, almacenamiento, manipulación, exhibición y servicio; dejando de ser aptos para el consumo.

Existen dos tipos de modificaciones en los alimentos: alteración y contaminación. Para que un alimento se contamine es necesario la participación del hombre y la presencia de microorganismos. La contaminación causada por el hombre será menor si se toman las medidas adecuadas de higiene personal, mientras que aquella que es causada por microorganismos es más difícil de controlar, ya que los mismos están presentes en el aire, agua, animales, plantas y en el hombre.

El grado de contaminación dependerá del tipo y cantidad de microorganismos existentes.

#### 2.2 Fuentes de contaminación de los alimentos

Los microorganismos se desarrollan en una gran diversidad de agentes, pudiendo adaptarse con facilidad a cada uno de ellos.

Las principales fuentes de contaminación de los alimentos son:

##### 2.2.1 Contaminación por aire

Los microorganismos son trasladados por el aire de un lugar a otro. Aquí encontramos tres tipos de microorganismos: Aerobios que se desarrollan gracias a la presencia del oxígeno, Anaerobios, que no necesitan del oxígeno; y, aquellos que se adaptan a las dos condiciones, los Anaerobios Facultativos.



### **2.2.2 Contaminación a partir del agua**

Los microorganismos se multiplican con facilidad en el agua, por cuanto la misma constituye un factor ideal para su desarrollo.

Siendo el agua un elemento muy utilizado dentro de la cocina de un restaurante, ésta deberá ser de óptima calidad.

### **2.2.3 Contaminación a partir del suelo**

El suelo es otro factor ideal para el desarrollo de microorganismos, de aquí que los mismos pueden ser transportados a los alimentos ya sea por medio del polvo, agua, aire, insectos y otros animales.

### **2.2.4 Contaminación a lo largo del tratamiento del alimento**

Durante la manipulación de los alimentos puede existir contaminación debido a un mal diseño del local de la cocina y la falta de higiene, tanto del personal como del propio establecimiento.

### **2.2.5 Contaminación cruzada**

Esta puede ser directa o indirecta. La directa sería de un alimento contaminado a otro y la indirecta, el contacto de un alimento con manos, superficies, equipos y utensilios mal lavados.

## **2.3 Factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos**

La causa principal del crecimiento de los microorganismos es su falta de control, para lo cual es necesario conocer cuáles son las condiciones en las que se desarrollan los mismos.

Entre las principales fuentes de contaminación tenemos:

### **2.3.1 El hombre**



Las personas tienen contacto continuo con el alimento, por lo tanto es indispensable tomar en cuenta ciertas medidas de higiene necesarias, a fin de minimizar los riesgos que se puedan presentar en el momento de la preparación y servicio.

### **2.3.2 Las plantas**

Los hongos, levaduras y bacterias son microorganismos que se desarrollan en las plantas gracias a la presencia de ciertos factores que favorecen su crecimiento, como son: el suelo, los animales, insectos y el hombre.

### **2.3.3 Los animales**

También resultan ser una fuente importante de contaminación, algunos microorganismos presentes en los animales se desarrollan en la piel, mucosas e intestino y otros resultan provenientes del suelo, agua y alimentos.

### **2.3.4 Insectos, roedores y aves**

Sumamente peligrosos, portadores de enfermedades. En caso de la presencia de los mismos es indispensable realizar un control de plagas.

### **2.3.5 El agua**

Al ser un ingrediente fundamental en la industria alimentaria, es necesario que la misma sea de excelente calidad, a fin de evitar la contaminación del producto utilizado.

### **2.3.6 Las aguas residuales**



Las mismas que al ser vertidas en ríos o mares afectan a pescados y mariscos, pudiendo también contaminar los suelos y dañar sus cultivos.

### **2.3.7 El suelo**

Mientras más fértil sea éste, mayor número de microorganismos tendrá y por lo tanto mayores riesgos.

### **2.3.8 El aire**

Los microorganismos llegan al aire a través de otras fuentes que los transportan, aquí se encuentran suspendidos sin poder reproducirse. El número de microorganismos dependerá de ciertas condiciones del aire como: la humedad, el clima, la luz, etc.

### **2.3.9 El ambiente**

El mismo que deberá estar lo menos contaminado posible, para lo cual es necesario que exista una buena ventilación, a fin de evitar la presencia de humedad y por ende el deterioro en los alimentos.

### **2.3.10 Locales o zonas de trabajo**

No solo es importante un diseño adecuado de los locales en donde se manipulan los alimentos, sino además que éstos sean debidamente higienizados.

### **2.3.11 Ventilación**

Una ventilación adecuada evitará el paso del aire no deseado hacia el lugar de trabajo.

### **2.3.12 Iluminación**



Igualmente, deberá existir una iluminación adecuada en todos los lugares en donde se almacenen, manipulen y circulen los alimentos.

### **2.3.13 Humedad**

En lo posible se tiene que reducir la cantidad de agua de los alimentos, para evitar así el desarrollo de microorganismos.

### **2.3.14 Temperatura**

Una temperatura adecuada de los alimentos evitará la multiplicación de microorganismos.

La temperatura ideal para su desarrollo es a los 37° C, quedan inactivos a -10° C y sobre los 60° C se destruyen.

### **2.3.15 Tiempo**

Tiene que ver con la temperatura, si los microorganismos se encuentran en una temperatura óptima, con el paso del tiempo mayor será su reproducción.

### **2.3.16 pH**

Es el grado de acidez de un alimento que va de 0 (ácido), a 14 (alcalino).

Los microorganismos aumentan cuando se acercan al valor 7, que es un pH neutro; aunque existen algunos que pueden desarrollarse en valores extremos.

### **2.3.17 Nutrientes**

Todos los alimentos están compuestos de nutrientes. Estos nutrientes harán que los mismos sean propicios al desarrollo de microorganismos.



### **2.3.18 Esporas**

“Son una forma de resistencia de algunas bacterias para protegerse del efecto de las condiciones externas, de tal forma que si éstas son desfavorables pueden protegerse y seguir siendo activos. Como ejemplo tenemos el clostridium botulinum, que gracias a esta protección puede llegar a resistir temperaturas de hasta 180°C” (tomado de: [www.natureduca.com/coc\\_higiene\\_riesgosal01.php](http://www.natureduca.com/coc_higiene_riesgosal01.php)).

### **2.3.19 Utensilios y equipos**

Estos deben encontrarse debidamente instalados e higienizados, evitando así posibles riesgos.

### **2.3.20 Materias primas**

Se deben adquirir productos de buena calidad a proveedores garantizados.

### **2.3.21 Almacenamiento**

Debe efectuarse en un lugar que cumpla con las condiciones ideales para la buena conservación del producto, tomando en cuenta tiempo, stock y temperaturas.

Existirán alimentos que necesiten ser envasados y etiquetados, en este caso se deberán tomar ciertas precauciones, como el tipo de envase a utilizar y además colocar todas las especificaciones necesarias en las etiquetas como: tipo de producto, ingredientes, fechas de caducidad, etc.

### **2.3.22 Manipulación y tratamiento**

En este proceso siempre existirá el riesgo de contaminación microbiana, ya sea por instalaciones inadecuadas o por falta de higiene.

### **2.3.23 Desperdicios**



Los desperdicios tendrán un tratamiento adecuado, deberán existir lugares específicos en donde colocar la basura, la misma que será desechada después de cada jornada de trabajo, esto evitará la presencia de animales repulsivos dentro de la cocina.

#### **2.3.24 Emplatado y servicio**

El producto deberá llegar al consumidor a la brevedad posible, a fin de evitar cambio de temperatura y que el mismo sea expuesto a posibles contaminaciones cruzadas.

### **2.4 Enfermedades alimentarias causadas por microorganismos y sus toxinas**

Estas enfermedades pueden presentar diferentes síntomas, dependiendo del tipo de microorganismo.

#### **2.4.1 Enfermedades bacterianas**

Dentro de las cuales se encuentran: La Salmonelosis, Escherichia coli, Bacillus cereus, Espiroquetas, Diplococos, Estreptococos fecales, Estafilococia, Ciliados ciliophora, Listeriosis, Botulismo, Shigelosis, Yersinia, Campilobacter, Clostridium perfringens.

##### **2.4.1.1 Salmonelosis**

La misma que se encuentra en la cáscara del huevo y en el intestino del hombre y los animales. Esta bacteria se destruye a los 65° C. Luego de las 72 horas de haber sido ingerido el alimento contaminado se presentan síntomas digestivos. En algunos casos las personas únicamente se convierten en portadores y transmisores de esta enfermedad. Para prevenir la misma es indispensable determinar el origen de la infección, siendo necesario además el control de roedores e insectos y en algunos casos el uso de antibióticos, acidificantes, probióticos y vacunas.



#### **2.4.1.2 Escherichia coli**

Está presente en alimentos que no han tenido un tratamiento adecuado y en las aguas contaminadas, se desarrolla en el intestino de los animales y del hombre, produciendo alteraciones digestivas, diarreas, etc. Para la prevención de la misma, en los Estados Unidos se está utilizando un nuevo método que detecta la presencia de esta bacteria en la carne contaminada, a través de la espectroscopia de infrarrojos.

#### **2.4.1.3 Bacillus cereus**

Se presenta debido a la falta de una higiene adecuada, pudiendo contaminar los alimentos, utensilios y equipos. Se encuentran en el suelo, polvo y agua no potable.

Una forma de prevención para el caso de los alimentos que se servirán fríos, sería llevarlos rápidamente a una temperatura de 7°C y en el caso de los alimentos calientes, mantenerlos a una temperatura superior a los 60°C hasta su consumo, tomando siempre en cuenta las normas de higiene y salubridad dentro de la manipulación de alimentos.

#### **2.4.1.4 Espiroquetas**

Estas bacterias pueden ser anaerobias y anaerobias facultativas, siendo su hábitat el agua, fango y lodo. Entre las enfermedades que se pueden contraer están:

- La sífilis que se presenta con ampollas en el tronco, brazos y piernas, afectando principalmente a los huesos. El tratamiento de esta enfermedad es con una inyección de penicilina.
- Fiebre recurrente, causada por piojos o garrapatas, con síntomas como: dolor de cabeza, vómito, fiebre alta, ritmo cardíaco acelerado, escalofríos y delirio. Para prevenir este





tipo de enfermedad se debería rociar el interior de la ropa con polvo de malatión y en caso de la existencia de la misma, se debería tratar con un antibiótico que elimine la infección.

- Enfermedad de Lyme, igualmente transmitida por la picadura de una garrapata, con síntomas como: fatiga, escalofríos, fiebre, dolores de cabeza, dolores musculares y vómitos. Su tratamiento será en base de un antibiótico.
- Leptospirosis, causada por el contacto del hombre con la orina de un animal, cuyos síntomas son parecidos a los de la gripe, pudiendo afectar a los pulmones. Esta enfermedad se puede tratar con el uso de antibióticos.
- Fiebre por mordedura de rata, con síntomas como: fiebre, erupción cutánea, dolores de cabeza y fatiga. Su tratamiento será en base de penicilina.

#### **2.4.1.5 Diplococos**

Son bacterias que se agrupan en parejas.

Se encuentran en la sangre y se transmiten por vía sexual.

#### **2.4.1.6 Estreptococos fecales**

Viven en el tubo digestivo de los animales.

La causa principal de la presencia de esta bacteria es la falta de una adecuada higiene en los alimentos, causando infecciones y alergias a las personas que consumen los mismos.

#### **2.4.1.7 Estafilococia**

Provocada por la toxina *Staphylococcus aureus*, la misma que se desarrolla debido a una herida infectada, también puede estar presente en las mucosas y piel de animales y el hombre.



El calor puede destruir esta bacteria, pero no a su toxina. Los síntomas que se presentan luego de los pocos minutos de haber consumido el alimento contaminado son: vómito, diarrea, mareos, entre otros. Se puede prevenir el desarrollo de este tipo de bacterias con la adecuada higiene personal, el lavado frecuente de manos y el baño diario. En el caso de que la piel haya sufrido heridas, las mismas deberían estar limpias y cubiertas.

#### **2.4.1.8 Ciliados Ciliophora**

Se desarrollan en ambientes húmedos, pueden ser móviles o sésiles y se alimentan de otras bacterias más pequeñas. La presencia de este tipo de bacterias puede producir úlceras en la mucosa intestinal y se puede tratar con el uso de tetraciclina.

#### **2.4.1.9 Listeriosis**

Producida por la *Listeria monocitogenes*. La encontramos en quesos, leche, mariscos y carnes. Muy resistentes a temperaturas extremas, sales y medios ácidos.

Quienes la ingieren pueden tener diversos estragos, pudiendo además causar abortos. La forma de prevenir esta enfermedad es a través de una adecuada higiene personal, el uso de utensilios limpios dentro de la cocina, evitar consumir alimentos crudos, evitar la contaminación cruzada, mantener las heladeras limpias, refrigerar alimentos preparados que no se vayan a consumir inmediatamente y en caso de recalentar alimentos cocidos hacerlo a temperaturas de cocción.

#### **2.4.1.10 Botulismo**

Causado por la toxina *Clostridium botulinum*. Esta toxina puede resistir temperaturas superiores a 100° C, encontrándose generalmente en las conservas que no han sido elaboradas



con las debidas precauciones, pudiendo ocasionar la muerte. Para prevenir esta enfermedad es necesario que la cocción de los productos enlatados se la realice a una temperatura de 121°C durante 3 minutos. En caso de la presencia de esta enfermedad es necesario identificar la fuente del brote. Para que la persona elimine un alimento contaminado, se le deberá inducir al vómito. Las heridas deben ser tratadas con cirugía, a fin de eliminar la fuente de bacterias productoras de toxinas.

#### **2.4.1.11 Shigelosis**

O enfermedad de las manos sucias, ocasionada por la falta de higiene del manipulador del alimento. Presenta síntomas digestivos y hemorragias. Para su prevención es indispensable lavarse bien las manos antes y después de la preparación de alimentos.

Cuando se presenta la enfermedad, la persona contagiada deberá tomar mucho líquido y el tratamiento se realizará con antibióticos.

#### **2.4.1.12 Yersinia**

Se desarrolla en productos cárnicos y es resistente a temperaturas de refrigeración. Por lo tanto para prevenir su desarrollo sería necesaria la cocción de los alimentos a una temperatura mayor a 70° C.

#### **2.4.1.13 Campilobacter**

Su hábitat es el intestino de cerdos y aves. Esta bacteria se adquiere por el consumo de alimentos contaminados o aguas no tratadas, y puede ser causante de diarreas. Su prevención sería a través de la utilización de productos bactericidas en los alimentos, a fin de evitar la contaminación de los mismos y



tomar en cuenta las medidas de control en todas las etapas de la cadena alimenticia.

#### **2.4.1.14 Clostridium perfringens**

Esta bacteria se encuentra presente en alimentos cocinados y que no han sido almacenados a temperaturas correctas. Produciendo síntomas digestivos luego de las 12 horas de su ingestión. Para prevenir enfermedades que causan este tipo de bacterias sería necesaria una correcta manipulación y conservación de los alimentos.

Existen dos métodos de prevención de enfermedades causadas por bacterias, el primero sería eliminando o disminuyendo los reservorios de las mismas, y el segundo la inmunización. Para eliminar las bacterias es indispensable un tratamiento adecuado de las aguas residuales y de consumo humano, una adecuada higiene en la producción de alimentos y del personal de cocina, evitar objetos contaminados y utilizar insecticidas; y en el caso de la inmunización tendríamos el uso de vacunas.

#### **2.4.2 Enfermedades parasitarias**

Dentro de las enfermedades parasitarias tenemos: la Triquinelosis y la Anisakiasis.

##### **2.4.2.1 Triquinelosis**

Se puede contraer la misma luego de haber consumido carne contaminada con larvas de *Trichinella spiralis*, la misma que puede formar quistes causantes de graves lesiones. Se puede prevenir esta enfermedad consumiendo carne bien cocida, adquiriendo productos de proveedores confiables, evitar la



presencia de ratas, en el caso de la existencia del parásito eliminar la totalidad del producto.

#### **2.4.2.2 Anisakiasis**

Provocada por larvas de Anisakis marina.

La enfermedad se puede contraer al momento de consumir pescado contaminado con dichas larvas, causando alteraciones digestivas y alergias.

A estas larvas se las puede eliminar mediante temperaturas extremas.

#### **2.4.3 Otras enfermedades**

##### **2.4.3.1 Mal de las vacas locas**

Esta enfermedad se presenta luego de consumir el cerebro, ojos y amígdalas de las vacas infectadas, causando alteraciones nerviosas e incluso demencia.

Igualmente se puede prevenir esta enfermedad con la adquisición de productos garantizados a proveedores confiables.

### **2.5 Vías de penetración en el organismo**

Las principales vías de penetración en el cuerpo humano son: la vía respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral.

#### **2.5.1 Vía respiratoria**

Por inhalación de gases, vapores, etc. La medida de prevención sería el uso de mascarillas.

#### **2.5.2 Vía dérmica**

A través de la piel. La medida de prevención en este caso sería el uso de la ropa de trabajo adecuada.



### **2.5.3 Vía digestiva**

Al ingerir alimentos y bebidas en mal estado, por medio de la boca, esófago, estómago e intestinos. Una forma de prevención sería la adquisición de materia prima garantizada y la correcta higienización y manipulación del alimento.

### **2.5.4 Vía parenteral**

Al tener contacto con heridas infectadas, causando intoxicaciones agudas. El uso de guantes sería una medida preventiva en este caso.

El empleador deberá dotar de equipos de protección adecuado al personal que se encuentra expuesto a agentes del medio ambiente que puedan poner en riesgo la vida de los mismos. Así mismo el personal estará obligado a usar el equipo que se le proporcione, y poner en práctica la capacitación recibida sobre el uso del mismo.



## SECCIÓN 3

### MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA ELIMINAR O MINIMIZAR DICHS FACTORES

#### 3.1 Actitudes, hábitos y comportamiento

Los encargados de manipular los alimentos tienen que ser personas muy responsables al momento de llevar el producto final al consumidor, cumpliendo con las normas sanitarias, evitando así cualquier actividad que implique riesgo dentro de la cocina de un restaurante. Todo esto se podrá lograr cuando el personal con el que cuente un restaurante sea suficientemente responsable y se encuentre en constante capacitación.

#### 3.2 Medidas preventivas

La medida preventiva más importante dentro de un restaurante sería la realización de inspecciones periódicas tanto de las instalaciones, como al personal que labora en el mismo. Estas inspecciones son necesarias ya que permiten observar la presencia de cualquier tipo de riesgo y poder determinar las acciones a tomar, a fin de eliminarlo o minimizarlo.

##### 3.2.1 Inspección de instalaciones

Dentro de la misma se tomará en cuenta lo siguiente:

- Que exista una correcta limpieza y desinfección de las instalaciones, las mismas que deberán encontrarse en buenas condiciones.
- Un adecuado almacenamiento de materias primas.
- La existencia de mallas metálicas en las ventanas, para evitar la presencia de insectos.
- Rejillas en los desagües.
- Un buen sistema de ventilación.
- Tratamiento adecuado de los desperdicios.



### **3.2.2 Inspección al personal**

Aquí es necesario verificar:

- La realización de exámenes médicos periódicos a trabajadores expuestos a factores biológicos.
- Que las personas no coman fuera de las instalaciones destinadas a ello.
- La higiene personal.
- Que se cuente con un equipo de protección personal.
- Que exista un control de actividades diarias a realizar.
- La existencia de un Plan de Higienización diario.
- Que se lleve un registro del cumplimiento del Plan de Higienización.

### **3.3 Control de plagas**

Con el establecimiento de medidas preventivas se podrá evitar la presencia de plagas dentro de la cocina de un restaurante y en el caso de haberlas, es necesario un tratamiento adecuado para su eliminación.

#### **3.3.1 Medidas de erradicación**

##### **3.3.1.1 Desratización**

Sería la eliminación de roedores, como ratas y ratones.

##### **3.3.1.2 Desinsectación**

En este caso sería la eliminación de insectos: cucarachas, hormigas, pulgas, moscas y mosquitos.

### **3.4 Medidas correctivas**

Son medidas que se toman a fin de corregir cualquier defecto que se presente dentro del establecimiento, utilizando medios químicos, físicos y biológicos.





### **3.4.1 Medios químicos**

Dentro de éstos están los raticidas e insecticidas, productos de uso delicado por cuanto pueden resultar tóxicos para las personas, siendo necesario que los mismos se almacenen en lugares alejados de los alimentos y con su debida identificación.

### **3.4.2 Medios físicos**

Sistemas eléctricos contra insectos, trampas y aparatos de ultrasonido contra roedores.

### **3.4.3. Medios biológicos**

Utilización de gérmenes que, sin afectar al hombre, destruyen a los roedores por ejemplo, el uso de hormonas que impiden su reproducción. También la utilización temporal de individuos más fuertes que desplacen a las especies perjudiciales.

## **3.5 Higienización**

La existencia de un programa de higienización es imprescindible dentro de un restaurante, el mismo que deberá ser documentado a fin de que cada persona tenga conocimiento sobre las tareas de limpieza y desinfección que tienen que realizar dentro del establecimiento.

Para la elaboración y aplicación de este programa de higienización, es necesario tener en cuenta los siguientes factores: la frecuencia, los productos a utilizar y el personal responsable.

### **3.5.1 Frecuencia**

La misma se establecerá de acuerdo a la actividad y a la presencia de microorganismos.

### **3.5.2 Productos a utilizar**

#### **3.5.2.1 Detergentes**



### **3.5.2.1.1 Detergentes compuestos**

Que se utilizan para limpiar superficies, eliminando la suciedad y por ende evitando la presencia de microorganismos.

### **3.5.2.1.2 Detergentes tensioactivos**

Igualmente se utilizan para limpiar superficies.

### **3.5.2.1.3 Detergentes alcalinos**

Para eliminar grasas y proteínas.

Estos productos son corrosivos y causan irritación.

### **3.5.2.1.4 Detergentes ácidos**

Para eliminar los malos olores, también corrosivos.

### **3.5.2.1.5 Detergentes neutros**

Para el lavado de manos.

Estos no tienen una acción fuerte contra las bacterias.

## **3.5.2.2 Desinfectantes**

Utilizados para eliminar microorganismos, los mismos que se diferencian por su grado de efectividad.

### **3.5.2.2.1 Alcoholes**

Considerados de bajo nivel, deben emplearse en solución acuosa al 70% v/v. Utilizados para la desinfección de la piel, produciendo irritación y sequedad de la misma y al volatilizarse causa irritación de la mucosa nasal y lagrimal. Tienen limitada actividad



debido a la evaporación y en presencia de material orgánico.

### **3.5.2.2.2 Aldehídos**

Considerados de alto nivel, utilizados en solución acuosa al 37%, con una acción bactericida, fungicida, virucida, tuberculicida y esporicida, con poco poder de penetración en las células. Su actividad aumenta con la temperatura y la humedad relativa.

#### **3.5.2.2.2.1 Paraformaldehídos**

Utilizados en la desinfección por vaporización, de uso restringido. Se inactivan con la presencia de materia orgánica, son incompatibles con otras soluciones desinfectantes.

#### **3.5.2.2.2.2 Glutaraldehído**

Esterilizante químico, con actividad esporicida cuando se alcaliniza. El glutaraldehído alcalino al 2% es bactericida, fungicida y virucida, pero necesita de 6 horas de contacto para destruir las esporas. No deteriora metales, no es utilizado en superficies, es tóxico y costoso. Causando sensibilización por contacto e inhalación.

#### **3.5.2.2.2.3 Glutaraldehído fenolato**

Bactericida, virucida y fungicida, cuando se utiliza una solución pura puede ser esporicida durante 6 horas de inmersión. Con una concentración del 2% de glutaraldehído y 7% de fenol. Es tóxico, causando sensibilidad por contacto o inhalación.



### **3.5.2.2.3 Halogenuros**

#### **3.5.2.2.3.1 Yodóforos**

Productos en base de yodo, utilizados como antisépticos, con un 0,75% a 1,2% de yodo. Su actividad antimicrobiana es neutralizada con la presencia de materia orgánica. Se utiliza para tratamiento de heridas contaminadas. Son corrosivos.

#### **3.5.2.2.3.2 Cloro y derivados**

Al ser de bajo costo, estos productos son muy utilizados para contrarrestar las bacterias. Son corrosivos y causan irritación.

##### **3.5.2.2.3.2.1 Paraclorometaxilenol**

Con una buena actividad frente a las bacterias, no es agresivo para la piel, las concentraciones de uso son del 0,5% al 3,75%.

##### **3.5.2.2.3.2.2 Clorhexidina**

Tiene buena actividad frente a las bacterias, pudiendo la misma perdurar hasta 6 horas. La presentación más común contiene un detergente como base y un 4% de clorhexidina.

##### **3.5.2.2.3.2.3 Hipoclorito**



Es el más utilizado, con una actividad bactericida, virucida y esporicida. La concentración habitual es de 50 gr. de cloro por litro de agua (5,25%). Para desinfección ambiental las disoluciones son al 0,1% y 1% (20ml y 200ml en 1 litro de agua, respectivamente). La disolución se hará con agua a temperatura ambiente en recipientes cerrados de plástico opaco. Muy utilizado en la limpieza de lavabos, zonas de preparación de alimentos y tratamiento de agua.

#### **3.5.2.2.3.3 Cloramina-T**

Con una concentración del 2%, utilizado en el tratamiento de agua potable, mantiene su acción antibacteriana incluso después de que el cloro se haya agotado. Contiene un 25% de cloro, pierde su acción en contacto con el aire

#### **3.5.2.2.4 Peróxido de hidrógeno**

Con una buena actividad frente a bacterias, hongos, virus, y esporas. Su concentración está entre 3% a 6%, se inactiva con la presencia de aire, luz y materia orgánica.

#### **3.5.2.2.5 Fenoles**



Utilizados en la desinfección de suelos y paredes, irritan la piel y mucosas. Son corrosivos ya que emanan vapores tóxicos.

#### **3.5.2.2.6 Tratamiento térmico**

Su desinfección se realiza en base al calor seco o húmedo.

#### **3.5.2.2.7 Compuestos de amonio cuaternario**

Estos no son corrosivos ni irritantes, tienen menos eficacia que los anteriores. Con una actividad bactericida, fungicida y virucida. Son desinfectantes de bajo nivel, con una concentración de uso del 0,4% al 1,6%.

Es importante el cambio de productos de limpieza cada cierto tiempo, ya que los gérmenes en ocasiones se hacen resistentes a los mismos. Así mismo estos productos deberán estar almacenados lejos de los alimentos y con las debidas etiquetas de identificación.

### **3.5.3 Personas responsables**

Como se lo mencionó anteriormente, es necesario determinar responsabilidades.

Se deberá llevar un registro con el nombre de la persona responsable de cada puesto de trabajo y la especificación de las tareas a realizar.

Imprescindible también la capacitación, a fin de que se cuente con un personal que tenga conciencia clara sobre la importancia de la higiene y seguridad dentro de la institución.

Con los controles e inspecciones adecuados y con la implementación de un plan de higienización se logrará tener mejoras constantes, evitando así deficiencias dentro de la empresa.



### 3.6 Plan de Higienización diario dentro de la cocina de un restaurante

DEFINICION DE LA TAREA	RESPONSABLE	SUPERVISOR	PRODUCTO	FRECUENCIA
Limpieza de cocina	Ayudante de cocina	Chef	Detergentes	Después de cada jornada de trabajo
Limpieza mesones y fregaderos	Ayudante de cocina	Chef	Detergentes	Después de cada preparación
Limpieza suelos	Ayudante de cocina	Chef	Desinfectantes	Después de cada jornada de trabajo
Limpieza basureros	Ayudante de cocina	Chef	Desinfectantes, cloros	Después de cada jornada de trabajo
Limpieza paredes y techos	Ayudante de cocina	Chef	Desinfectantes	Cada semana
Lavado vajilla y utensilios	Posillero	Chef	Detergentes	Cada vez que sea necesario

### 3.7 Manejo higiénico de los alimentos

Los alimentos deberán ser higiénicamente manipulados en todas sus etapas de producción.

#### 3.7.1 Recepción

Se deberá recibir únicamente productos de óptima calidad, es decir que estén en buenas condiciones, que tengan un buen olor y apariencia.

#### 3.7.2 Preparación

Se tomará en cuenta la higiene de los alimentos antes de su cocción, durante la preparación se revisarán los utensilios que deberán estar limpios y que serán los adecuados para el tipo de alimento a utilizar.

#### 3.7.3 Temperaturas y tiempo de cocción

Deben ser las indicadas para obtener un producto cocinado correctamente.

#### 3.7.4 Sobras

En el caso de existir sobras, estas deberán ser depositadas en un lugar específico fuera de la cocina.



### **3.7.5 Servicio**

Lo más importante en el servicio es observar la higiene personal de quienes lo van a realizar, el lavado de manos, el uso del uniforme y el empleo de utensilios adecuados para el mismo.

### **3.8 Recomendaciones generales sobre la limpieza**

En todos los restaurantes se deben realizar tareas diarias de limpieza, motivando, adiestrando y supervisando a quienes allí laboran.

Se deberá tener un control e inspección constante de las zonas de trabajo, tanto de sus equipos como de sus instalaciones.

Y se deberá realizar un plan de higiene en el que se especifique la frecuencia, productos a utilizar y personal responsable.





## CONCLUSIONES

El presente ensayo aporta conceptos básicos sobre riesgos biológicos en la cocina de un restaurante, cuyo objetivo se centra en crear una conciencia de prevención implementando un sistema de gestión de seguridad y salud.

Se ha realizado una evaluación de la proliferación microbiana, la misma que se presenta con frecuencia en ambientes cerrados, calientes y húmedos, siendo los manipuladores de alimentos los más propensos a sus efectos debido a la falta de buenos hábitos higiénicos, adquiriendo enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o intoxicaciones.

Al ser la cocina una de las áreas más susceptibles de contaminación, se ha visto necesaria la adopción de medidas de prevención y protección dentro de la misma, a fin de erradicar o minimizar la presencia de algún peligro.

Se ha elaborado un plan de higienización diario, el mismo que ayudará a mejorar las deficiencias y reducir la incidencia de enfermedades.

Se ha resaltado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional tanto de empleados como de empleadores, no solo como una exigencia, sino además como una inversión.



## RECOMENDACIONES

Uno de los principales objetivos dentro de un restaurante es el alcanzar las máximas cotas de seguridad, y esto se logra manteniendo buenos hábitos de limpieza e higiene.

Para evitar una posible contaminación cruzada durante la producción, es necesaria una limpieza diaria a profundidad de todas sus instalaciones, utilizando los detergentes y desinfectantes adecuados para cada lugar de trabajo. El área donde se cocina deberá permanecer limpia a lo largo del día, a fin de evitar la presencia de plagas, remover el polvo, evitar acumulación de restos de comida, agua y telarañas; que darán un mal aspecto y producirán malos olores.

Además el propietario de un restaurante deberá vigilar la imagen y aseo personal de sus empleados, aplicando buenas prácticas, con normativas relacionadas a la presencia física, vestimenta y una buena actitud; con el objeto de brindar un ambiente agradable y cómodo a sus clientes.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Textos consultados**

Lozano Leal, A. Rafael, Alfredo Martín Artacho y L. Antonio Martín A. Procesos de Cocina (aspectos transversales). Madrid, Editorial Visión Libros, 2007.

Manual de Cocina en Línea Fría. Málaga, Editorial Vértice S.L., 2010.

Montes Ortega, Luis Eduardo, Irene Lloret y Miguel A. López. Diseño y Gestión de Cocinas. España, Ediciones Díaz de Santos, 2009.

Parra, Manuel. Texto de Capacitación sobre Conceptos Básicos en Salud Laboral: Eje para la acción laboral, Santiago, Oficina Internacional del trabajo, 2003.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

## Internet

“Factores de Riesgo Ocupacional/Salud Ocupacional”. Universidad del Valle. Cali. Internet:

<http://saludocupacional.univalle.edu.co/factoresderiesgoocupacionales.htm>.

Acceso: 02 enero 2013.

“Seguridad e Higiene en Gastronomía: La contaminación de los alimentos, ¿Cómo se produce?”. Espacio Gastronómico.com.as. Internet: <http://www.espaciogastronomico.com.ar/articulosdestacados/594.html>.

Acceso: 02 enero 2013.

“Enfermedades de transmisión Alimentaria”. Wikipedia. Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedades\\_de\\_Transmisi%C3n\\_Alimentaria](http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedades_de_Transmisi%C3n_Alimentaria).

Acceso: 02 enero 2013.

“Microorganismo”. Wikipedia. Internet:

<http://es.wikipedia.org/wiki/Microorganismo>. Acceso: 02 enero 2013.

“Manual de Manipulación de Alimentos”. Junta de Andalucía. Consejería e Empleado y Desarrollo Tecnológico. Internet: [http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material\\_didactico/especialidades/materialdidactico\\_manipulacion\\_alimentos/PDF/Manual\\_Comun.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos2/material_didactico/especialidades/materialdidactico_manipulacion_alimentos/PDF/Manual_Comun.pdf).

Acceso: 02 enero 2013.

“Riesgo Biológico”. Wikipedia. Internet: [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Riesgo\\_biol%C3gico&oldid=61674563](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Riesgo_biol%C3gico&oldid=61674563)».

Acceso: 02 enero 2013.

“Buenas Prácticas en Restaurantes: Uso de los uniformes”. Máximo Talento Gerencial. Internet:



UNIVERSIDAD DE CUENCA

<http://www.maximotalentogerencial.com/tips-importantes/109-buenas-practicas-en-restaurantes-uso-de-los-uniformes>. Acceso: 02 enero 2013.

“Higiene y Manipulación de Alimentos: Riesgos para la salud derivados del consumo de alimentos”. Naturaleza Educativa. Internet: [www.natureduca.com/coc\\_higiene\\_riesgosal01.php](http://www.natureduca.com/coc_higiene_riesgosal01.php). Acceso: 02 enero 2013.

Urrego Díaz, Wilfredo. “Curso Básico de Salud Ocupacional: Factores de Riesgo Biológico”. Centro de Servicios a la Salud. Antioquía. Internet: <http://www.everyoneweb.com/WA/DataFileessaludocu/Cartilla9.pdf>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Toxoplasmosis”. Wikipedia. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Toxoplasmosis>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Salmonelosis Aviar: Métodos de Prevención y Control”. El Sitio Avícola. Internet: <http://www.elsitioavicola.com/articles/1868/salmonelosis-aviar-matodos-de-prevencian-y-control>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Sanitizante”. Wikipedia. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Sanitizante>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Test de detección de Escherichia coli”. higieneambiental.com. Internet: <http://www.higieneambiental.com/tags/ecoli?page=1>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Infecciones Espiroquetales”. Manual Merck de Información Médica para el Hogar. Madrid. Internet: [http://www.msd.es/publicaciones/mmerck\\_hogar/seccion\\_17/seccion\\_17\\_17\\_9.html](http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_17/seccion_17_17_9.html). Acceso: 04 febrero 2013.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

“Prevención de la Listeriosis”. Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Internet: <http://www.anmat.gov.ar/Alimentos/listeriosis.pdf>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Prevención del Botulismo”. News Medical. Internet: [http://www.news-medical.net/health/Botulism-Prevention-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Botulism-Prevention-(Spanish).aspx). Acceso: 04 febrero 2013.

“Shigelosis”. Virginia Department of Health. Internet: <http://www.vdh.state.va.us/epidemiology/factsheets/spanish/Shigellosis.htm>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Campilobacter”. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. Internet: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs255/es/index.html>. Acceso: 04 febrero 2013.

“Como prevenir la Triquinosis” Programa Nacional de Control de Enfermedades Zoonóticas. Ministerio de la Salud. Argentina. Internet: [http://www.msal.gov.ar/zoonosis/index.php?option=com\\_content&view=article&id=79:prevencion-de-triquinosis&catid=4:destacados-slide79](http://www.msal.gov.ar/zoonosis/index.php?option=com_content&view=article&id=79:prevencion-de-triquinosis&catid=4:destacados-slide79). Acceso: 04 febrero 2013.

## GLOSARIO

### Calidad



Conjunto de características de un producto o servicio que le proporcionan la aptitud para satisfacer las necesidades del cliente.

### **Control de plagas**

Medidas desarrolladas para prevenir o eliminar las infestaciones de plagas, a partir de las inspecciones de rutina, así como la asesoría técnica de especialistas y proveedores garantizados de plaguicidas.

### **Desinfección**

Es la destrucción de los microorganismos, y a veces sus formas de resistencia, con el uso de desinfectantes.

### **Higiene**

El conjunto de medidas necesarias para garantizar la seguridad y salubridad de los productos alimenticios.

### **Limpieza**

Es la retirada de la suciedad y residuos de alimentos, con ello retiramos parte de los gérmenes.

### **Manipulador**

Es cualquier persona, que por una u otra razón toma contacto con el producto.

### **Medidas Correctivas**

Son acciones que se realizan cuando un PCC traspasa los límites críticos, se sale de control para volverlo a los parámetros preestablecidos.

### **Medidas Preventivas**

Son factores físicos, químicos o microbiológicos que pueden ser utilizados para prevenir un peligro.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

### **Peligro**

Es todo elemento Físico, Químico o Microbiológico que pueda ser deletereo para el consumidor.

### **Punto Crítico de Control (PCC)**

Son aquellos puntos del flujograma donde es posible eliminar o disminuir un peligro, dentro de límites aceptables.

### **Seguridad**

La seguridad consiste en utilizar técnicas para eliminar o minimizar el riesgo de posibles daños materiales o lesiones personales.